



Plan Vivo Project Design Document (PDD)



April 2011

SICIREC BOLIVIA Ltda

Adress:

Casilla: 6511, Cochabamba, Bolivia

E-mail: a.stilma@arbolivia.org

Phone: 591 44458082

Mobile: 591 76971970

Content

Title of project	4
Executive Summary	4
Section A. Aims and objectives.....	6
Section B. Site information, activities and carbon benefit	7
1. Project location, land type and boundaries	7
2. Description of the project area	11
2.1 General description.....	11
2.2 Description of areas on which planting project activities will take place.....	16
3. Description of the Plan Vivo technical specifications (methodologies).....	17
4. Duration of project activities and crediting period	18
5. Carbon benefits of project activities	19
6. Process and requirements for registering <i>plan vivos</i>	20
6.1 Requirements for participating farmers	20
6.2 Carbon Rights and Allocation of Carbon Revenues	22
6.3 Economic incentive system.....	23
7. Measures to address risks and ensure permanence	24
Section C: Project governance and financial structure	25
1. Project organisational structure.....	25
1.1 Stakeholders.....	25
2. Relationship to national organisations.....	27
3. Project financial structure (sharing of benefits)	28
Section D: Community and livelihood information	30
1. Target communities/groups	30
2. Ownership of carbon benefits (land-tenure)	31
3. Socio-economic context, anticipated impacts and livelihood benefits.....	32
3.1. Farmers, communities and their matrix organizations	32
3.2 Socio-Economic Context	32
3.3 <i>Socio economic baseline and expected impacts</i>	33
3.4 Comparing the incomes from the different cropping systems.....	34
3.5 Income security	36
3.6 Optimal Plantation Development according to Livelihood Needs	36
3.7 Benefit sharing of Timber Harvests.....	37
4. Community-led design and livelihood benefits	38
5. Capacity building and training.....	40
6. Monitoring livelihood and socio-economic impacts.....	41
Section E: Ecosystem impacts and monitoring	45
1. Ecosystem impacts.....	45
1.1 Environmental Impact Assessment.....	45
1.2 Comparison with the environmental situation without the project (Baseline)	47
2. Monitoring of ecosystem impacts.....	48
2.1 Valuing of the environmental impacts	48
SECTION F. Additionality of project and project activities	50
SECTION G: Monitoring, technical support and payment plan.....	52
1. Monitoring of performance indicators	52
1.1 Data collecting	53
1.2 Data processing and data storing	53
1.3 Quality Control and Quality Assurance	54
1.4 External verification	54
2. Payment plan.....	55
3. Technical support and review:	56

SECTION H. Compliance with the law	59
SECTION I. Certification or evaluation to other standards	60
Annexes	61

Annex 1:	List of responsible staff and contact information
Annex 2:	Information regarding public and other sources of co-funding
Annex 3:	Technical specifications
	<i>Annex 3a Site selection protocol</i>
	<i>Annex 3b Description of naturalised specie: teak</i>
	<i>Annex 3c Integrated Farm Plan and Integrated Land Use Plan (with maps)</i>
	<i>Annex 3d Carbon Calculations</i>
	<i>Annex 3e Field Forms</i>
Annex 4:	Producer/group agreement template
	<i>Annex 4a Socio- economic data</i>
	<i>Annex 4b Example of agreement with farmer federations</i>
	<i>Annex 4c Example of contract between AACs and farmer</i>
Annex 5:	Monitoring plan
Annex 6:	Database template
Annex 7:	Example forest management plans
	<i>Annex 7a Plantation design protocol</i>
	<i>Annex 7b Plan de Gestion, Procedimientos Operativos Estandares</i>
Annex 8:	Permits and legal documentation
Annex 9:	Evidence of community participation e.g. meeting minutes
	<i>Annex 9a Example of minute's forestry committee</i>
	<i>Annex 9b Forestry committee</i>
Annex 10:	Related Documents
	<i>Annex 10.1 Protocols and Standard Operational Procedures</i>
	<i>Annex 10b Technical Documents</i>
	<i>Annex 10c CDM (draft) Validation Reports verification report</i>
Annex 11:	List of Acronyms
	<i>Annex 11a Abbreviations</i>
	<i>Annex 11b Key parties</i>
	<i>Annex 11c Glossary</i>

Title of project

CARBON SEQUESTRATION THROUGH REFORESTATION AND IMPROVED LAND USE IN THE BOLIVIAN TROPICS BY SMALLHOLDERS

ArBolivia Project

Executive Summary

The ArBolivia project started in 2007 as a portfolio of small scale reforestation activities within the Clean Development Mechanism of the UNFCCC. The first SSC-AR was registered with the UNFCCC in June 2009. However due to a change of policy by the Bolivian government the project is now focusing on voluntary markets based on the “Plan Vivo” standard.

The initiative seeks practical solutions to worldwide deforestation, climate change, and poverty in developing countries. It is the first of its kind to implement reforestation through an association between local smallholders and outside ethical investors.

To reduce the level of initial investment required, which is one of the main barriers for reforestation activities, income is obtained through the sale of Voluntary Emission Reductions.

The ArBolivia project is being implemented in settler areas in the Cochabamba Tropics, the Province of Ichilo in the department of Santa Cruz, Northern La Paz, and Western Beni. The settlers' areas have been a destination for migrants coming from the “High Valley” and Altiplano regions of Bolivia since the 1930s. This migration has intensified during the last decades due to increased poverty, and deterioration of the mining and agricultural economic bases that have traditionally supported the people of the Bolivian highlands.

Small holders own 95% of the land in the portfolio regions. The sizes of the properties vary, but they are on average 20 hectares per family in the Cochabamba Tropics, and 25 to 50 ha in the other regions. Only a few farmers have land less than 20 ha.

The settlers are organised into syndicates of 20 to 60 farmer families. Approximately 5 syndicates form a “central”, which in turn belongs to a federation.

The recent migrants have tried to apply traditional land-use practices from their native regions, which are not suitable for the new tropical setting where soils, climate and pests are totally different. Unsustainable land-use practices and associated over-harvesting of native forests has led to widespread deforestation, causing substantial emissions of greenhouse gases. Moreover, it has led to a growing shortage of timber from commercial native species, causing an increase in operating costs in the timber processing industry due to longer supply lines for trunks from remaining primary forests. This has spurred interest by small farmers in the conservation and sustainable management of the primary and secondary forests and in planting trees on their farmland.

In the baseline scenario, loss of biomass and degradation is expected to continue, eventually reducing food production per capita. Favourable conditions, i.e. rapid growth of native species, readily available land, low labour costs, increasing demand for forestry products, relatively good road access, and experiences gained in establishing and

managing native species for reforestation and enrichment planting, provide a good basis for initiating forestry activities in the project areas, with the dual aim of generating carbon credits and producing marketable timber.

The purpose of the ArBolivia is to reforest a portion of land owned by small farmers. In addition to this the project aims to improve land use by introducing agroforestry and silvopastoral systems, forest protection and nature conservation activities.

The proposed project **adds to sustainable development** by introducing an integrated farming system aimed at efficient land use practices on the entire farm, considering both the current and future needs of the farmer family. Sustainable crop and timber production will generate income in the short, mid, and long term.

If fully developed, the project will directly benefit at least 2000 families (participants of ArBolivia). The reforested surface will be 6,000 hectares, 5,000 has of this will be pure forest plantations, and 1,000 hectares will be established as agroforestry and or silvopastoral systems.

The proposed sites for these reforestation activities are several thousand hectares of deforested land, scattered over a large number of farmers' properties. The scattered nature of the deforested land and the large number of farmers involved means that there is a need to scale up the project over time.

ArBolivia's intention is to widen the scope of the project in future years with conservation activities and other deforestation avoidance strategies. In this way carbon sequestration by tree planting will be complemented by CO₂ emissions reduction from avoided deforestation.

ArBolivia will establish agreements with different entities and companies that are willing to address their social and environmental responsibilities, enhancing the possibilities for reforestation (and thus creating a new source of income for the rural people) and, as a result, stimulating additional investment by the private and public sectors. To obtain the necessary funds for implementing the project and guaranteeing its financial sustainability during the whole project cycle, the project proponent, "Asociación Accidental Cetefor-Sicirec", will generate the main part of the necessary funds through ethical investors¹. Net revenues from timber sales are directed to the farmer families (50%) and Asociación Accidental CETEFOR-Sicirec (50%). Net revenues from environmental services will be directed to the farmers once the establishment and maintenance of the plantations is carried out to the required standard. This is regarded as a key element of the program as it develops, since other reforestation efforts in the country in the past have failed due to lack of mid and long-term involvement and management.

The Asociación Accidental CETEFOR-SICIREC will provide planting material, technical assistance, administrative and managerial support. The lifetime of the project is 40 years.

¹ At the moment investors in the ArBolivia project are: The Cochabamba Project Ltd (Industrial Provident Society in the UK), SICIREC Group BV (Netherlands), and several smaller investors who channelled their investments through the SICIREC Group

Section A. Aims and objectives

ArBolivia is an alternative business initiative to promote reforestation and economic development of small farmer families. The initiative seeks practical solutions to worldwide deforestation, climate change, and poverty in developing countries. The current focus is on reforestation but during the second half of 2011 it will be widened to include conservation and restoration of existing forests and to address forest degradation².

ArBolivia will reforest 6,000 hectares in the sub-tropical lowlands of the Amazon Basin in Bolivia through small-scale forestry plantations with local farm families, using almost entirely native tree species.³

Since reforestation activities cannot be seen in isolation from other livelihood activities, project participation begins in all cases with the elaboration of an Integrated Land Use Plan.

Mission:

ArBolivia together with local rural smallholders promotes rural and productive development through reforestation activities, forestry plantation management and the provision of environmental services that generate economic resources and equal benefits for all stakeholders.

Vision:

ArBolivia establishes forestry production and environmental services in the project areas, through its reforestation activities with a view to carbon sequestration, commercial timber production, integrated farm planning, and the conservation of ecosystems and biodiversity, in association with local smallholders in Bolivia and outside investors.

Specific Objectives:

- Integrated farm planning aimed at improved and sustainable land use with a total participation of 2000 smallholders
- On-farm establishment of 5000 has of small scale commercial forestry plantations
- On-farm establishment of 1,000 hectares of agroforestry or silvopastoral plantations
- Production of a continuous flow of export quality hardwood timber and improved market access
- Sequestration of about 1,26 million tn of CO₂e a year on average over the 40 year crediting period
- Livelihood improvement through incomes generated from the sale of plantation timber under fair trade conditions (see paragraph 3.7)
- Strengthening current structures of cooperation between local farmers
- Assured commercialization of timber under fair-trade conditions
- Access to microcredit, with trees as collateral.

² Technical specification are under development on this moment and it is expected that these documents will be finished by April 2011.

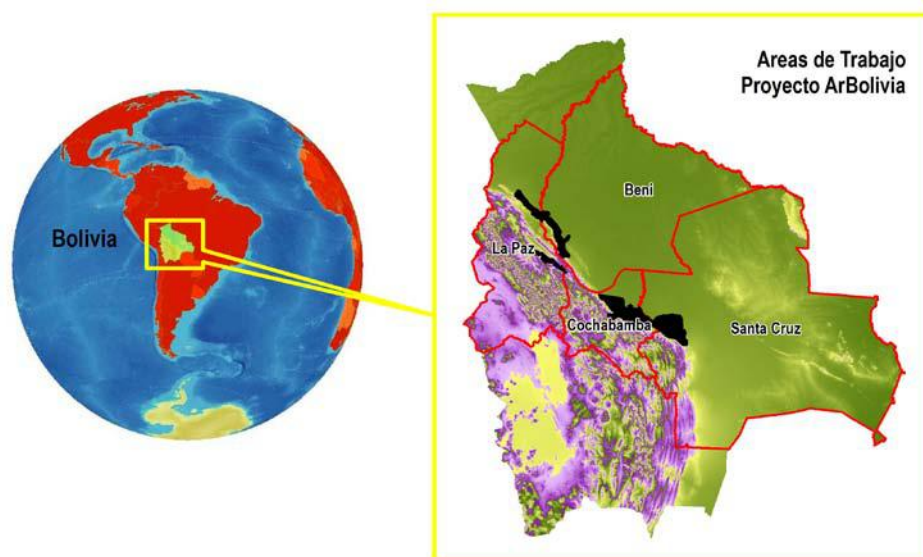
³ Only one naturalised specie is used: *Tectona Grandis*, only on sites where it has been proven that no negative impact will occur (see annex 3a site selection protocol and annex 3c)

Section B. Site information, activities and carbon benefit

1. Project location, land type and boundaries

The ArBolivia initiative started in 2007 as a portfolio of small-scale CDM-AR activities in the settler areas of the Cochabamba Tropics, the Province of Ichilo in the department of Santa Cruz, Northern La Paz, and Western Beni. See map figure B.1

Figure B.1: Project areas



Within these four departments the projects implements its activities in 13 municipalities. (see table B.1) As of November 2010, the project has established activities covering, 1709 hectares, with 907 farmer families.

Table B.1: Municipalities in which project activities take place (per department)

Dep. Beni	Dep. La Paz	Dep. Cochabamba	Dep. Santa Cruz
Reyes	Ixiamas	Chimoré	Buena Vista
Rurrenabaque	San Buenaventura	Entre Rios	San Carlos
San Borja		Puerto Villarroel	San Juan
		Shinahota	Yapacani

Over the past year the Bolivian government has changed its policy on climate change and is now very critical of the flexible mechanisms within the Kyoto protocol and especially CDM-projects. In order to reflect national climate policies the initial idea of creating a portfolio of small-scale CDM activities has now adapted to become a reforestation program. If fully developed, the project will directly benefit at least 2000 families (participants of ArBolivia). The reforested surface will be 6,000 hectares, 5,000 has of this will be pure forest plantations, and 1,000 hectares will be established as agroforestry and or silvopastoral systems. It is expected that the project will reach full development in 2014.

The project areas are all located at the foot of the Andes mountain range within the Amazon River basin. All project areas have similar ecological characteristics and all

project areas are settler areas. The settler areas have been a destination for migrants coming from the High Valley and Altiplano regions of Bolivia since the 1930s. This migration has intensified during recent decades due to increasing poverty, the “coca boom” and the deterioration of the mining and agricultural economic bases that have traditionally supported the people of the Bolivian highlands. Smallholders own 95% of the land in the portfolio regions. The sizes of the properties vary, but they are on average 20 hectares per family in the Cochabamba Tropics, and 25 to 50 ha in the other regions. Only few farmers have land less than 20 ha. The settlers are organised into syndicates of 20 to 60 farmer families. Approximately 5 syndicates form a “central”, which in turn belongs to a federation.

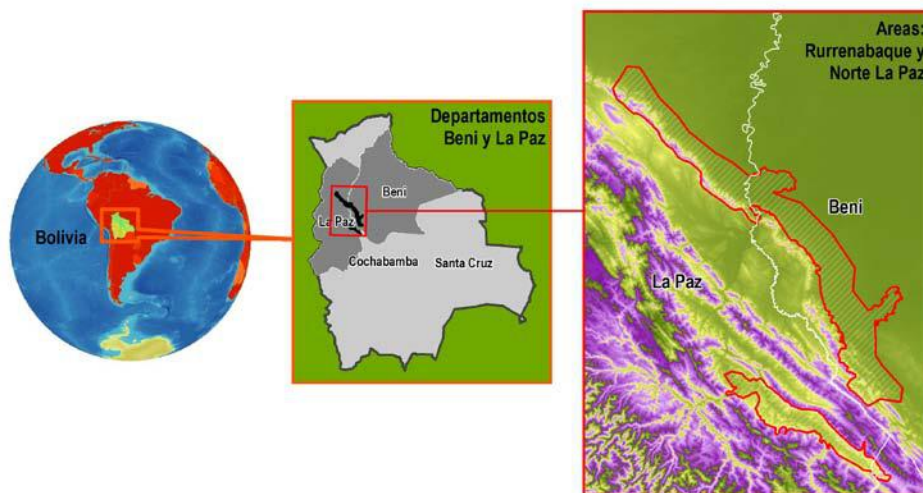
Tree planting activities in the first phase took place exclusively on lands deforested prior to 1990 (UNFCCC eligibility criteria), but in the roll-out phase this will be on land deforested 10 years prior to the start of the reforestation activity.

For organisational purposes the project areas are divided into three main zones:

Rurrenabaque

The Rurrenabaque area comprises: the province of José Balvian in the department of Beni, and the province of Abel Ituralde in the department of La Paz and is located near the national parks of Madidi (La Paz) and Pilon Lajas (Beni). It contains the municipalities of Rurrenabaque (Beni), San Borja (Beni), San Buenaventura (La Paz) and Ixiamas (La Paz). See map figure B.2.

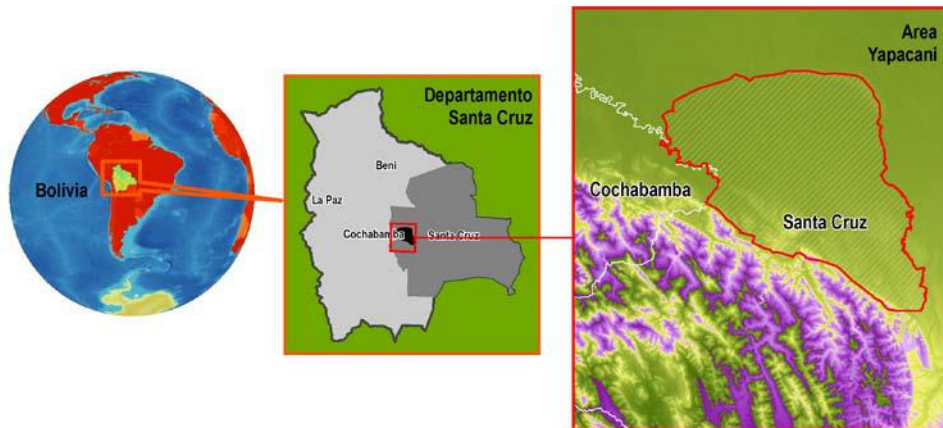
Figure B.2: Location of the “Rurrenabaque” area



Ichilo Province.

This is situated in the department of Santa Cruz, bordering the Amboro National Park to the south. It contains the municipalities of Yapacani, San Juan, San Carlos, Buena Vista. See map figure B.3.

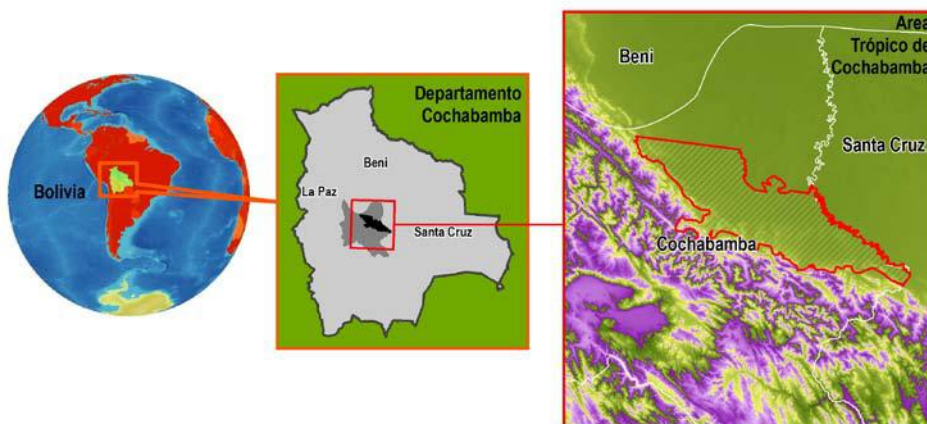
Figure B.3: Location of the “ichilo” area



Cochabamba Tropics

The Cochabamba Tropics region lies in the department of Cochabamba, bordering the Carrasco National Park to the south. It contains the provinces Chapare and includes the municipalities of Villa Tunari, Tiraque, Shinahuata, Carrasco Chimoré, Puerto Villarroel and Entre Rios. See map figure B.4

Figure B.4: Location of the “Cochabamba Tropics” area



Examples of specific areas identified to be planted or already planted are shown on ArBolivia's website: www.arbolivia.org/index.php?mc=24

The geographical coordinates of the boundaries of each of the sites where project intervention will take place (project sites) will be and have been determined by GPS (Positional accuracy 10 m). All parcels have a unique identification code, generated automatically by the database system of the project.

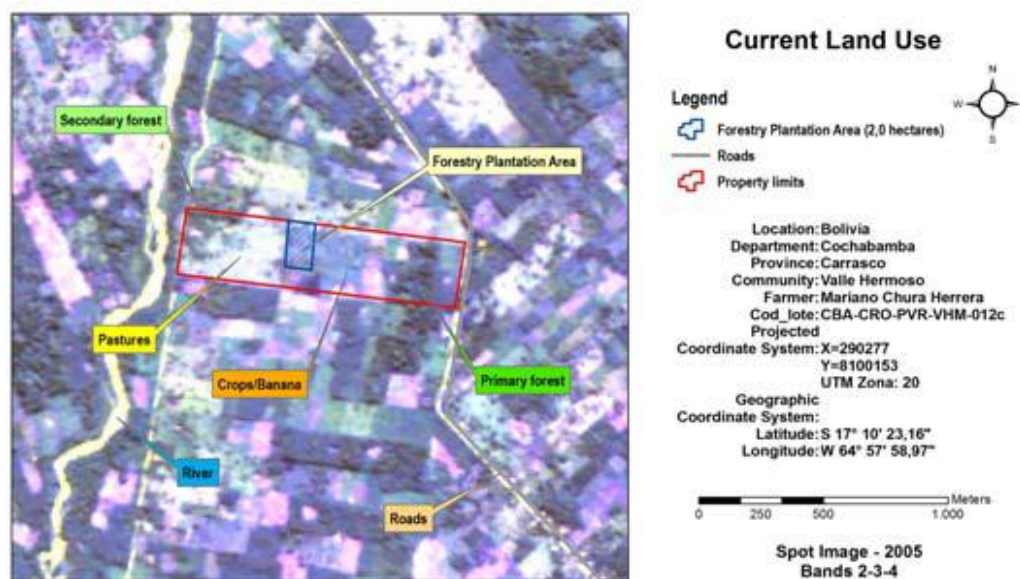
Examples of coordinates in UTM-WGS84 of the different parcels where small-scale A/R CDM project activity will take place are shown in table B.2 below. The complete set of data is available on request.

Table B.2 Example of coordinates for planting areas

Planting areas in the ArBolivia project	Unique ID of planting areas	Easting	Northing
1	SCZ-ICH-SCS-14S-12-S2-P1	409069	8103033
		408964	8103066
		408986	8103153
		409088	8103126
		409069	8103033
2	SCZ-ICH-SCS-14S-27-S1-P1	410635	8104127
		410420	8104195
		410425	8104215
		410640	8104150
3	SCZ-ICH-SCS-14S-27-S1-P2	410469	8104405
		410473	8104421
		410769	8104336
		410765	8104321

An example of one farm with a parcel selected for the reforestation activity is shown in the figure B.5.

B.5. Example of farmers parcel and the selected area for the plantation



2. Description of the project area

2.1 General description

2.1.1 Biophysical characterization

From a biophysical perspective the portfolio area is quite uniform; the terrain is relatively flat, the precipitation and temperature patterns do not fluctuate significantly and the soil texture and depth remain relatively homogeneous throughout. The Andes mountains are located immediately south of the portfolio area. The rivers flow in a north-easterly direction.

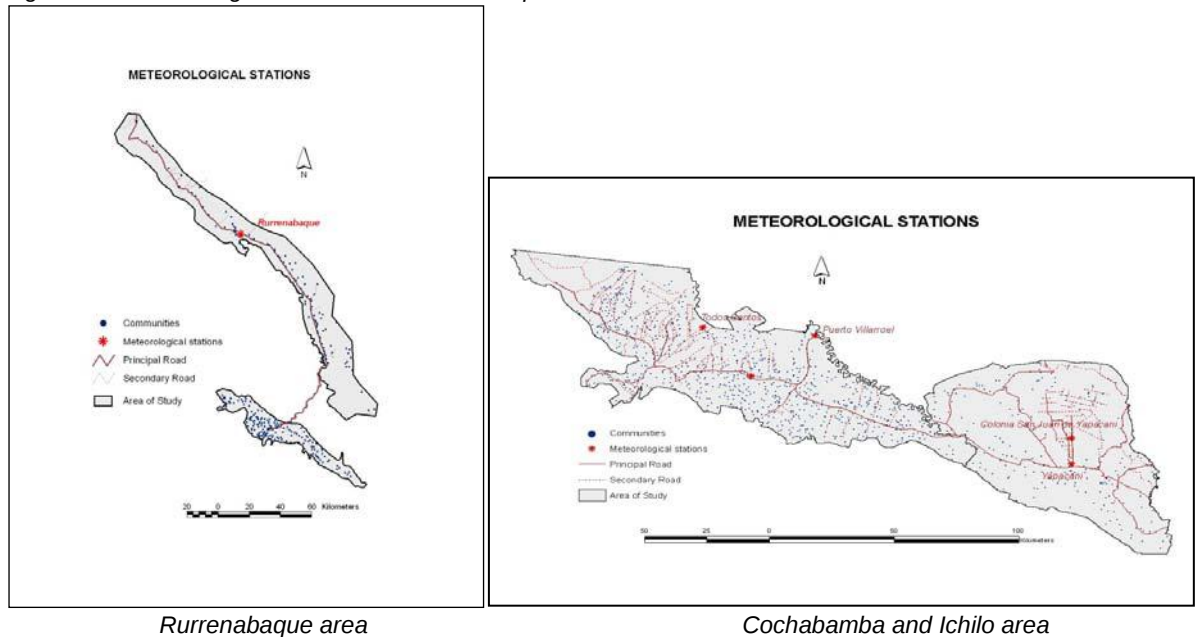
The portfolio area ranges in elevation from 250 to 450 meters above sea level. More than 75% of the area has a slope angle of less than 5%.

2.1.2 Climatic conditions

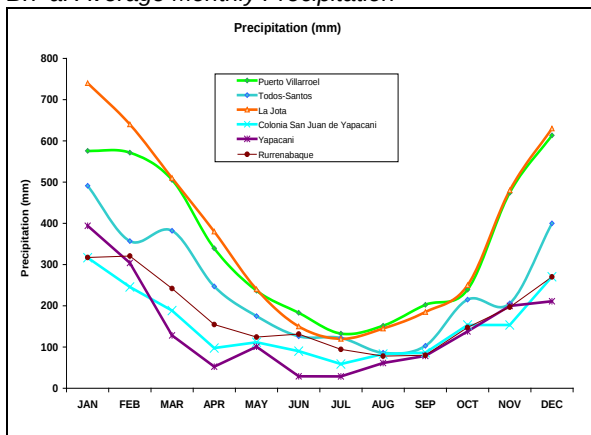
As shown in figure B.6. there are five climate stations within the portfolio region. Monthly rainfall and temperature is shown in figure B.7. Average annual rainfall is highest in the La Jota station with an average of 4449 mm, with most precipitation falling between the months of November and March. Going further to the north and east average annual rainfall decreases to 1725 mm.

The average annual temperature is 24.7 °C. Average declines during the months June and July. Temperatures are between 6 °C and 39 °C. From May to September, temperature can drop down for several days, due to cold winds coming from the south (called surazos). These relatively short periods with low temperatures are generally combined with intensive rainfall.

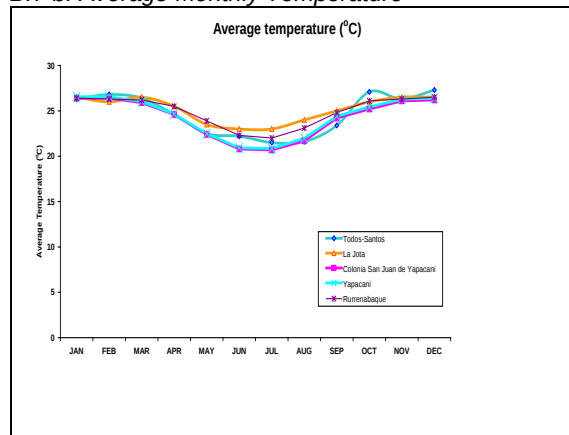
Figure B.6 Meteorological climate stations in the portfolio area.



B.7 a. Average Monthly Precipitation



B.7 b. Average Monthly Temperature

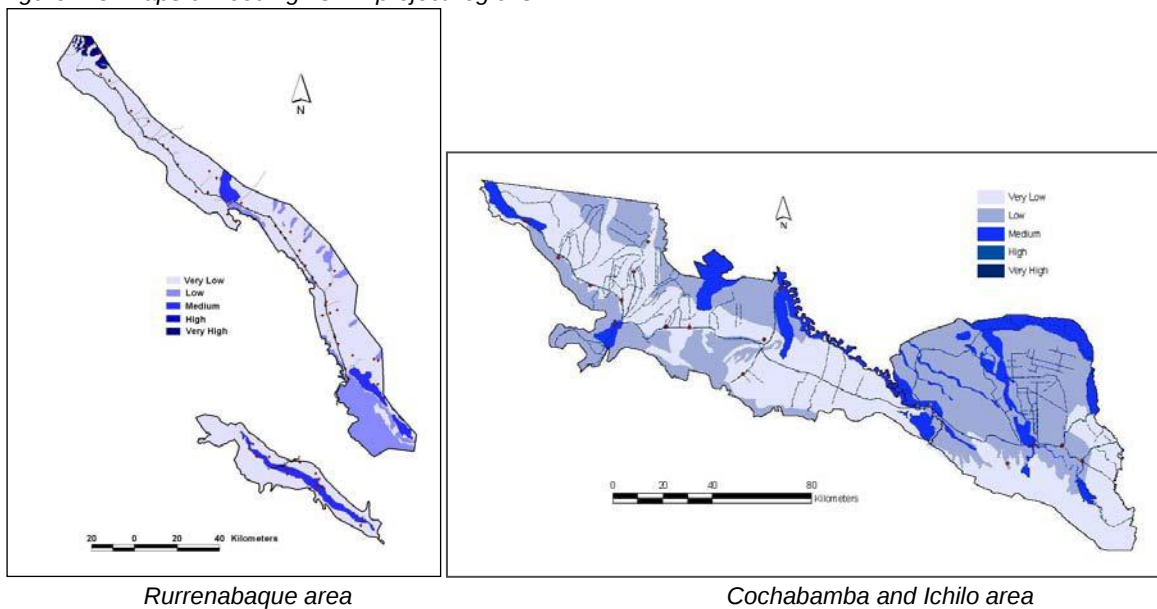


Source: FAO, 2003

2.1.3 Flood occurrence

In the northern and eastern (see map figure B.8) part of the portfolio area flooding may occur with a frequency of 1 to 2 times a year, for a period of less than 5 days. In the site selection procedures this is taken into account and tree species will be selected considering their resistance to flooding.

Figure B.8: Maps of flooding risk in project regions.



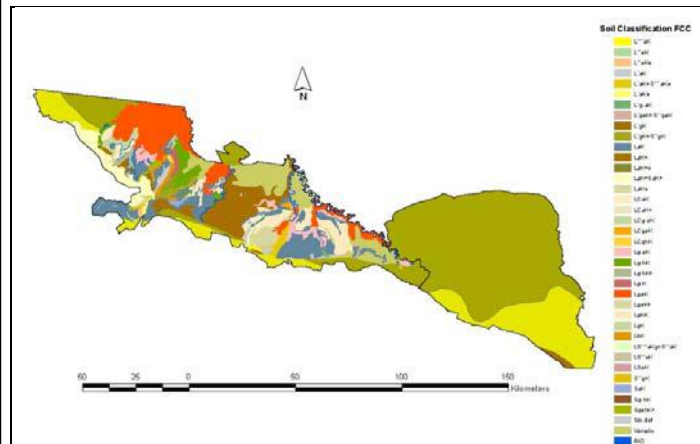
2.1.4 Other site conditions

Drought occurrence: July, August and September are the driest months in which generally no tree planting will take place. However the above mentioned “surazos” with low temperatures and periodically high rainfall are used for replanting of trees in those plantations in which mortality occurred. Once plantations are well established, drought does not affect the development and growth of the trees.

Occurrence of other extreme events: Strong winds have been reported in the area with a frequency of 1 to 2 times a year. Plantation design, including wind breaks, will avoid major damage to plantations and infrastructure.

The maps, figure B.9a and B.9b delineates soil types using the Fertility Capability Classification (FCC) System. The FCC groups soils according to edaphic criteria that directly influence interactions between nutrient availability and plant growth. A full legend of the map units is given in annex 3a. A map unit represents the dominant soil type in this unit, which should be the soil type in at least 70% of the area. For the individual tree-planting areas, the scale of this map is not detailed enough, therefore for each individual planting area a soil classification is made, also based on the FCC system, based on these data obtained during site selection a species-site matching assessment is done.

Figure b.9b: Soil map of the Cochabamba and Ichilo area



In all areas clayey and loamy soils (nomenclature C and L) prevail. Some areas to the north have a greater clay component, while the areas surrounding the central river bed are sandier. The FCC map indicates soil textures but also it indicates the deficiencies present in the soil. Within the area there are a number of factors influencing growth, the main limiting factors are:

- ⁴ Monteith, S. and A. Quiroga (1993). *Mapeo de Suelos del Chapare con Sistema FCC*. Cochabamba, Development-Alt. inc.

13

- Gleying: Gleying and poor soil drainage is also a limiting factor in the north-eastern part of the area.
- Low cation exchange: The central area has a low cation exchange capacity.
- Stoniness/ Rockiness: In some areas located along the southern border and along the rivers.

2.1.6 Land cover / land use

Farm land in the program area comprises a heterogeneous mix of different land cover and land use types.

The most common types of agricultural land use in the portfolio area are:

- Cattle grazing for beef and milk production
- Annual cropping (rice, maize, cassava)
- Perennial cropping (banana, palm heart, papaya, pineapple, citrus)

Each of these classes exhibit unique biomass accumulation curves through the course of their rotations, as agriculture crops shift within the land use system. In table B.2 and figure B10a and b the land cover types are show.

Table B.2: Land cover types in the program area.

Actual Land cover type	Surface (Ha)	Surface (%)
Primary forest	961,160	53.9
Secondary vegetation/fallow	295,019	16.6
Crops	328,223	18.4
Pasture land	134,806	7.6
Water	62,535	3.5
Total	1,781,742	100.0

Fig. B.10a Veg. cover in the Rurrenabaque area

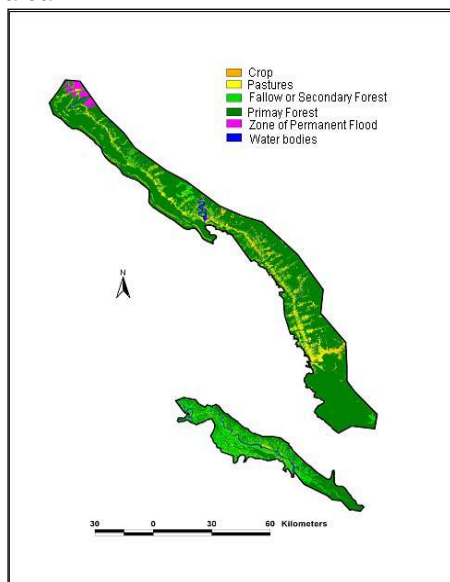
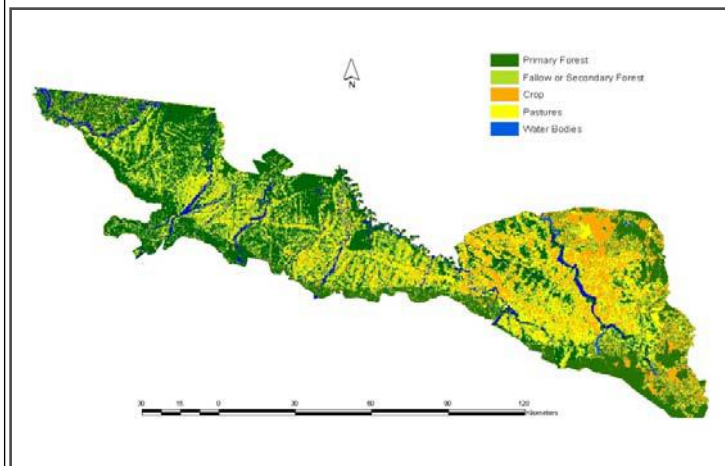


Fig. B.10b Veg. cover in the Cochabamba and Ichilo



2.1.7 Ecosystem

According to the biogeographical zonation of Bolivia, the Cochabamba Tropics and Ichilo province belong to: Biogeographic province of Acre and Madre de Dios (South West Amazone), Sector biogeographic Amazon Andean foothill. District A.5. biogeographic district Amazon Chapare and A.3. bio geographic district Amazon Alto Beni, Characterised by the following species: *Aspidosperma rigidum*, *Astrocaryum murumur*, *Attalea phalerata*, *Brosimum acutifolium*, *B. lactescens*, *Cariniana estrellensis*, *Cedrela odorata*, *Celtis schippi*, *Cetrolobium ochtryxylum*, *Clarisia biflora*, *C. racemosa*, *Coussapoa ovalifolia*, *C. villosa*, *Erythrina poeppigiana*, *Guarea macrophylla*, *Iriartea detoidea*, *Leonia glydicarpa*, *Porcelia steinbachii*, *P. ponderosa*, *Poulsenia armata*, *Pourouma cecropiifolia*, *Protium opacum*, *Pseudolmedia laevis*, *P. macrophylla*, *Ruizodendron ovale*, *Sloanea guianensis*, *Socratea exorrhiza*, *Spaattosperma leucanthum*, *Swietenia macrophylla*, *Tabebuia serratifolia*, *Tapura acreana*, *Terminalia amazonica*, *T. oblonga*, *Trichilia pleeana*, *Thrihis caucana* (Navarra, 2002⁶).

2.1.8 Rare endangered species

The project sites are poor in the variety of flora and fauna, however on most farms, near to the planting areas, residual primary forests with a high variety of fauna and flora do still exist. The project area as a whole contains a wide variety of fauna, including avifauna and aquafauna. Inhabitants of the region have reported a decline in the number of animals and fish, due to hunting, fishing and the destruction of their natural habitat.

The following mammal species have been reported in the project areas by people from the communities: jochi pintado (*Agouti paca*), jochi colorado o calucha (*Dasyprocta* sp.), chichilos (*Saimiri sciureus*), taitetú (*Tayassu tajacu*), parabas (*Ara spp*), loro cenizo (*Amazona farinosa*), venado o huaso (*Mazama americana*), tropero (*Tayassu pecari*), anta (*Tapirus terrestris*) y oso hormiguero (*Tamandua tetradactyla*). All of these species except the jochi pintado and the jochi Colorado are protected under CITES (the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). People from the communities have reported a decline in all mammal species due to the conversion of forest to crop and pasture land in the portfolio area. In other words natural habitats for these species have already been and continue to be lost. Another reason they give for the decline of these species is pressure from hunting.

Since predominantly native species are used for commercial reforestation activity, it is expected that the habitat for these species will improve. In addition professional land use planning will be conducted for the whole property of each farmer, improving the land use of lands that have already been deforested thereby reducing the need for the conversion of further forest to agricultural land. It is expected that improved land use planning and timber production on farmland will reduce the pressure on the natural forests within and outside the national parks. Environmental impact monitoring will ensure proper measures can be taken so no negative impact will occur.

⁶ Navarro, 2002, *Geografía Ecológica de Bolivia. Vegetación y Ambientes Acuáticos*. Centro de Ecología Simón I. Patiño-Departamento de Difusión. Cochabamba. 719

2.2 Description of areas on which planting project activities will take place

2.2.1 Current Land Use

Land in the project area comprises a heterogeneous mix of different land cover and land use types. Trees will mainly be planted on degraded grassland and on cropland or fallow land. The production systems of annual crops in the project areas are based on traditional site preparation practice of slash and burn. Once the site is prepared for crop production on this way annual crops are established, which is mainly rice. After the rice harvest the land will be used for a few months more for maize and after that, due to the fast loss of soil fertility, will become fallow land for several years. Since these lands have been part of such a system for a long time, they are becoming very poor and no crop production can be expected for almost 10 years. This land use type is classified in this document as “annual crops/fallow land”. To give an example of the land use on the project sites a summary of land-use types on which trees already are planted is shown in the table B.3.

Table: B.3: Land use types eligible for tree planting

Land Use Types	Surface (ha)				Area (%)
	Northern La Paz and Beni	Cochabamba Tropics	Ichilo province	Total	
Annual crops/fallow land	394	16	728	1138	67%
Grassland	25		305	330	19%
Grassland with existing trees	19		2	21	1%
Perennial crops	43	64	114	221	13%
Total	481	80	1149	1710	100%

Future plantations will be planted on the same land types. All these land types have to complete with the requirements for land eligibility as stated in section B 6.1.3.

3. Description of the Plan Vivo technical specifications (methodologies)

Carbon estimates for Agroforestry activities, Silvopastoral and forest plantations are based on the approved CDM small-scale methodology AR-AMS0001 vs5.

A summary of the project activities is given in table B.4. A detailed description can be found in the technical specifications.

All activities are embedded in a proper land use planning system. If land use can be improved, agriculture can be more efficient and the deforestation caused by the traditional slash and burn methods can be reduced. In addition those areas, which the farmer is willing to protect, can be defined as special units, registered and subsequently protected.

Improved land use planning results in a lower rate of deforestation and higher levels of sustainability for the implemented project activities. The methodologies for conservation and avoidance of deforestation and forest degradation are under development.

Table B.4				
Title	Type of activity	Objectives	Brief description	Target areas / groups
FP	Forestry Plantations for sustainable wood production	Income improvement Environmental benefits	Only native tree species will be planted, except for the naturalised <i>Tectona grandis</i> ⁷ , which will be planted only on a small scale. The native tree species proposed are: <i>Aspidosperma macrocarpon</i> , <i>Cederela fissilis</i> , <i>Guarea rugbyi</i> , <i>Schizobium amazonicum</i> , <i>Stryphnodendron purpureum</i> , <i>Centrolobium tomentosum</i> , <i>Terminalia amazonica</i> , <i>Buchanania</i> sp, <i>Swartzia jorori</i> , <i>Virola sebifera</i> , <i>Virola peruviano</i> , and <i>Swietenia macrophylla</i> .	Farmers participating in the project
AGR	Agroforestry	Food security and income on the short term	Systems with perennial crops and or fruit trees will be established, e.g. systems with coffee (<i>Coffea Arabica</i>), Achiote (<i>Bixa orellana</i>), Cacao (<i>Theobroma cacao</i>), Copoasu (<i>Theobroma grandiflorum</i>), mixed with native trees planted for shade and wood production such as Chilijchii (<i>Erithrina</i> sp). Pacay (<i>Inga</i> sp.), Trompillo de altura (<i>Guarea rusbyi</i>), Serebo (<i>Schizobium amazonicum</i>), Tejeyaque (<i>Centrolobium tomentosum</i>), Verdolago (<i>Terminalia amazonica</i>), and Mara (<i>Swietenia macrophylla</i>). To increase agricultural production, nitrogen fixing soil cover crops like <i>Mucuna puriens</i> will be sown.	Farmers participating in the project
SILV	Silvopastoral systems	Improvement of productivity of grazing land for cattle production, Improved income, Deforestation avoidance	Pacay (<i>Inga</i> sp.), Tajibo (<i>Tabebuia</i> sp.), Paquio (<i>Hyminea courbaril</i>), Chilijchi (<i>Erithrina</i> sp.)	Farmers participating in the project

⁷ For a description on teak please see annex 3a and 3b

4. Duration of project activities and crediting period

Since 1995, the FAO, EU, the Flemish Government (Belgium) and the regional government have funded the reforestation of 2000 ha as part of the regional sustainable development programme. This program intended to promote and implement economically viable and labour-intensive land-use and forest resource management practices in the Cochabamba Tropics region of Bolivia, in the form of plantation forestry, agroforestry, silvopastoral systems and sustainable management of residual primary forests. The program served as a pilot for the proposed activity and generated knowledge on how trees can fit into an integrated farming system as part of plantation forestry, agroforestry and silvopastoral systems.

Based on these experiences, the ArBolivia initiative started in 2007 as a portfolio of small-scale CDM-AR activities, the first SSC-AR activity was registered in the UNFCCC 2009, under registration number 2510, for two other SSC-AR activities a draft-validation report exists. Due to a shift in the Bolivian government's policy in respect of compulsory markets and CDM, it has become very unlikely that the CO₂e which has been fixed to date can be sold as CERs. Therefore the proposed portfolio of SSC-AR projects has been adapted as a reforestation program, which will be gradually rolled-out over 6,000 ha and will benefit at least 2000 families. In table B.5 the already established surfaces are shown.

Table B.5: Surfaces already established

Year	Forest plantations (ha)	Agroforestry systems (ha)	Silvipastoral systems (ha)	Total surface (ha)
2007	16	0	0	16
2008	538	12	3	553
2009	675	102	3	780
2010	342	19	0	361
Surface established	1,571	133	6	1,710

The number of farmer families participating as of November 2010 is 907. For each farm an Integrated Land-use Plan (ILP)⁸ is elaborated, this includes planning of the Protection Units (PU), which in a later stage of the project might be brought under Plan Vivo Certification as well. The planning for the reforestation activities for future years is shown in table B.6.

Table B.6: Planning of the roll out phase

Year	Forest plantations (ha)	Agroforestry systems (ha)	Silvipastoral systems (ha)	Total surface (ha)
2011	500	150	21	671
2012	1,000	190	40	1,230
2013	1,000	190	40	1,230
2014	929	190	40	1,159
Surface projected	3,429	720	141	4,290

The total number of participating families is estimated to be about 2,000 families; all of them will have their Integrated Land Use Plan. The proposed crediting period is 40 years. The project lifetime is 40 years (the longest rotation period).

⁸ The Integrated Land Use Plans, can be defined as well as a "Plan Vivo", it is a description of previous and actual land use, major land use and future land use. Once presented to the Authority for Forests and Territories (ABT) it is becoming a legal document. For an example see annex 3c

5. Carbon benefits of project activities

Since the 1980s, deforestation and subsequent cultivation have led to land degradation in the project area. Currently, the lands to be reforested within the project boundary are marginal agricultural lands and pasture lands. On these lands carbon stocks will continue to decrease.

The estimation of baseline net GHG removals by sinks has been performed according to AR-AMS0001version 5.0 in which changes in living biomass of cropland and grassland does not exceed 10%.

For the ex-ante calculation of the project biomass, the project area is stratified according to the project planting plan, which is divided into plantation type and tree-specie groups as follows:

1. *Agroforestry System*
2. *Silvopastoral system*
3. *Tree-plantations*
 - a. *Fast growing tree species*
 - b. *Medium growing tree species*
 - c. *Slow growing tree species*

In the monitoring phase a further stratification is designed.

The project is managed in order to avoid leakage. This means that forestry production will not replace agricultural production.

Therefore the project is not only dedicated to planting trees but also to:

1. Improving grazing systems introducing silvopastoral systems and improved pastures
2. Introducing agro forestry systems, which are more sustainable over time than rice, yield higher incomes per hectare and per working day and generate subsistence products for the farmer and his family
3. Introducing Land Use Planning at an individual farmer level across the entire property thus improving agricultural production in the short and long term.

As a result of the implementation of these measures leakage is not considered to be significant.

A summary of the carbon benefits per hectare is given in the table B.7, detailed calculations can be found in annex 3d and in each of the technical specifications.

<i>Table B.7 Summary of baseline and project carbon uptake or emissions reductions per hectare over crediting period</i>					
Title of technical specification	1. Baseline carbon uptake/ emissions (t CO₂e / ha)	2. Carbon uptake/ emissions reductions with project (t CO₂e / ha)	3. Expected losses from leakage (t CO₂e / ha)	4. Deduction of risk buffer (t CO₂e / ha)	Net carbon benefit (t CO₂e / ha) = 2 – (1+3+4)
FP	0	394	0	30%	276
AGR	0	225	0	30%	157
SILV	0	176	0	30%	123

6. Process and requirements for registering *plan vivos*

6.1 Requirements for participating farmers

The principal stakeholders are the farmers and their communities. Considering the importance of syndicalism in Bolivia in general and within the project area in particular, acceptance by the community and coordination with community groups on different levels is of vital importance.

Therefore the following procedures were and are followed:

- i. Introducing the project idea to the federations and syndicate representatives, as well as local, departmental and national authorities.
- ii. Introducing the project idea to the communities in conjunction with the federations
- iii. Identifying interested land holders within the communities
- iv. Visiting every individual interested landholder to establish
 - a. Requirements on land ownership
 - b. Acceptance of contract
 - c. Selection of eligible land within the farm
 - d. Biophysical evaluation of eligible area
 - e. Evaluation of actual and potential land use
 - f. Collection of ideas on the design of the reforestation activities
- v. Documenting data in forms and on data base.

The basic activity is the implementation of the wood-plantations. The basic requirement is the acceptance of the project approach by each farmer and their willingness to plant at least 1 hectare on eligible land.

6.1.1 Requirements on land ownership

Participating farmers need to present their ID-card and confirm their land ownership, either by title or, in cases where no title exists, by an alternative recognized statement proving their ownership of the land. In paragraph D.2 land ownership is discussed in more detail.

6.1.2 Acceptance of contract

Farmers also need to agree with the terms and conditions as established in the contract, which will be signed between farmers and the Asociación Accidental Cetefer Sicirec (AACS).

- Main commitments as established in the contract are: It is a shared investment in which small holders will receive 50% of the net revenues obtained and the AACS the other 50%.
- The AACS provide complete transparency on finances to the farmers, via the forestry committees.
- Main responsibilities for the smallholders are:
 - o Provide a portion of land on which trees can be planted
 - o Provide labour required for site preparation,
 - o Provide labour required for tree planting
 - o Provide labour required for re-planting if necessary

- o Provide labour required for plantation maintenance
- o Protection and protection measures to take care of the plantation (measures against invasion of cattle, fires etc..)
- Main responsibilities for the AACS are:
 - o The elaboration of Integrated Land Use Plans,
 - o Capacity building,
 - o Site and tree species selection,
 - o Provision of seedlings for plantations establishment of the plantation and replanting if necessary
 - o Transport of seedlings for establishment of the plantation and replanting if necessary
 - o Periodical site visits in which technical support is provided to the participating smallholders
 - o Periodical technical visits to verify the activities accomplished by the farmer in order to assure plantation quality
 - o Payments to the farmers which partially cover the farmers cost for land preparation, tree planting and annual maintenance in order to assure their commitment and alleviate their labour investments.
 - o Harvesting, prefabrication and commercialization of the produced timber, as well as its possible certification to enhance market prices.

The contract format is shown in annex 4a.

6.1.3 Selection of eligible land within the farm

6.1.3.1 Land Eligibility, considering forest-definitions

Tree planting activities in the first phase took place exclusively on lands deforested prior to the 31st of December 1989, but in the roll-out phase this will be extended to parcels deforested 10 years before the start of the reforestation activity.

According the forest definition as established by the executive board of the UNFCCC and the Designated National Authority (DNA) of Bolivia forest is defined as:

- A minimum area of 0.5 hectare
- A minimum tree crown cover of 30 %
- Trees that potentially reach a height of >4 m.

6.1.3.2 Integrated Land Use Planning

Interested farmers are visited individually. During this farm visit the field work will be done, to obtain information on actual land use and site quality (Form 2,3,4,5,6&12). Based on these data, together with the farmer, the technical limitations and farmer's desires on land use are discussed, resulting in a decision on the site where the plantations, agroforestry, silvopastoral systems and protection area will be established. A sketch of this is made which also includes the geographic coordinates of each land use type and the coordinates of the proposed planting areas. This is the so called Integrated Farm Plan (PIF for its abbreviation in Spanish). Having the actual situation documented the PIF is used for the establishment of the baseline as well.

The next step is the preparation of the maps.

A third step in this process is a plan based on the major (most intensive) potential land use. The so-called Integrated Land Use Plan is made (Plan de Ordenamiento Predial). This document will be presented for its approval to the National Authority on Forest and Territories (ABT= Autoridad de Bosques y Territorios). By this we can give a legal status to the plan as well to those parts of the farmer parcel which will be protected. Objectives of the Integrated Farm Plan and the Integrated Land Use Plan is to improve agricultural production, avoid competition between tree planting and agricultural uses and thus avoid leakage due to tree planting, an example of such an Integrated Land-Use Plan can be found in annex 3c.

6.1.4 Species-site matching

The selection of tree species for specific sites is based on site evaluations and depends on proven suitability for the specific site conditions and function of the tree species in the (agro) forestry systems.

Step 1: Selection of potential sites for reforestation activities

Site selection and potential for reforestation is determined together with the small holder, taking into consideration the current and future needs of the farmer family and the biophysical characteristics of the area. Based on the Integrated Farm Plan (PIF) as described in the paragraph 6.1.3 the best site for the implementation of project activities will be determined.

Step 2: Matching site and species

For these sites the selection of tree species is based on site evaluations and the best match between site and the desired species of the farmers is made from the 13 available species.

The plantation design is based on site characteristics, species requirements and the production criteria of the farmer and the project staff. If both the farmer and project staff agree on the plantation design and the conditions in the contract, the contract will be signed, underlining commitments as mentioned in paragraph 6.1.2 to the project activities to be implemented on his land.

Full specifications of ArBOLVIA's procedures on tree species selection and site selection can be found in the technical specifications FP and in annex 3a.

6.2 Carbon Rights and Allocation of Carbon Revenues

The contract mentioned in 6.1.2, stipulates that the farmers will transfer their rights regarding the sale of carbon-credits to the Asociación Accidental Cetefor Sicirec (AACS). Sicirec Bolivia Ltda, main partner in the AACS will then transfer these rights to the investors in the project. The investors on its turn will guarantee that the revenues they obtain for the carbon-credits will be transferred to the farmers as part of the total investment capital of the project. More specifically carbon revenues will be used to make staged payments to the farmers for the establishment and maintenance of plantations.. The payments are made periodically in line with specific monitoring targets.

In order to guarantee the fair distribution of the project's benefits, the partner farmers, through their forestry committees, have access to the financial balances and technical

reports of the project. The amounts are defined in the contract but might be adjusted in future in meetings with the forestry committees, in case significant changes in costs for maintenance occur, due to e.g. inflation. The amount is based on the labour costs for establishment or the maintenance of the plantation and is not necessarily the same as the carbon revenues. If these payments cannot be covered by the revenues for carbon credits, the project manager (SICIREC Bolivia Ltda) is obliged to cover the deficit. In the event that carbon revenues are higher than the partial payments then the surplus funds will be used for investments which directly benefit the farmers, such as barbed wire, agroforestry plants etc.

6.3 Economic incentive system

As stated in 6.1.2 a contract is signed between the AACS and the farmers. In this contract, the farmer and AACS agree on the conditions for the establishment and maintenance of the plantations. This includes the economic incentive system which works as follows:

The implementation as well as the maintenance activities necessary to ensure optimal tree development within plantations will be carried out by the farmers. The activities, e.g. weeding or pruning, are planned together with the project staff during the farm visits.

Activities, planned between farmer and project staff, are noted on an activity planning sheet. During the visit a personalized on-farm capacity building assessment will be realized by the technician to the farmer in order to assure accomplishment according to certain minimal technical standards.

Having completed the planned activities according to the completed time schedule, the technician will carry out a further visit in order to carry out an on-farm evaluation of the plantation. If the plantation meets the requirements as established in the standard operational procedures of ArBolivia⁹, which will guarantee the optimal tree development; payments will be paid in cash to the farmer. Frequency and amount of payment can be found in section G-2

⁹ Stilma A, Berger, D., Goitia, J., Bailly, 2009, *Plan de Gestión de Calidad para el éxito sostenido del proyecto Arbolivia*. Sicirec Bolivia Ltda. Cochabamba

7. Measures to address risks and ensure permanence

Risk management is based on the establishment of a common responsibility and the shared interests between the farmers and the AACS. The aim of the AACS is not only to motivate farmers in a participatory process to plant trees, but the AACS and the farmers have to become partners and both parties unite to form the ArBolivia project. In this way the social risks will be minimized. In table B.8 a description is made of the main permanence risks including its' risk level in case no mitigation measures are taken to ensure the project is sustainable.

<i>Table B.8</i>		
Permanence Risks	Level of risk (low/medium/high)	Management Measures
Drought	Low	No establishment of new plantations during the months July, August and September, during this period only replanting is done during so called "surazos" (see section B.2.1)
Floods	Medium	Adequate site selection, site-specie match according to strict protocols
Wind fall	Low	Adequate site selection according strict protocols and introduction of wind breaks if necessary
Encroachment of cattle	High	Fencing, the project provides barbed wire
Forest fires	Medium	Project and forest committees implement measures to reduce this risk.
Changes in ownership, not interested in trees, or farmers losing interest over the long term	Medium	Involvement of community authorities, legal aspects, involvement of forestry committees can minimize these situations. The partial payments and the possibility of obtaining loans, using the plantations as a guarantee will minimize the loss of interest as well and will motivate to manage the plantations well.
Wood will be used and cut before maturity, sold elsewhere	Medium	Forestry committees control illegal logging, consciousness program, legal announcements which makes it impossible to sell the wood, project will provide higher prices than on a regular market, payments for environmental services generate income and are therefore an incentive to leave the trees growing.
Lack of cash flow within the project, during project life time	Low	Lack of cash flow might affect the quality and growth of trees, but since tree-growing is a shared activity between farmer and project it is expected that this will not result in the complete failure of the plantations. On the other hand the financing strategy is based on avoiding cash-flow shortage.
Lack of sufficient knowledge on natural resource management	Low	The AACS will monitor the level of knowledge and strengthen capacities among farmers and the contracted (community based) companies

Although growth projections are rather conservative the percentage of carbon credits sold upfront is 70%, after validation a maximum of 90% of the existing carbon will be sold, leaving 10% as a risk buffer by the project as insurance against unexpected losses or under-achievement later on in the project.

Section C: Project governance and financial structure

1. Project organisational structure

1.1 Stakeholders

In order to achieve reforestation at a small-scale level with rural smallholders through a joint venture enterprise, ArBolivia depends on the cohesive interaction of several actors with different expectations.

The flow chart, figure C.1., explains who the main actors within ArBolivia are, and how they are linked to one another:

Figure C.1: Project organisational Structure

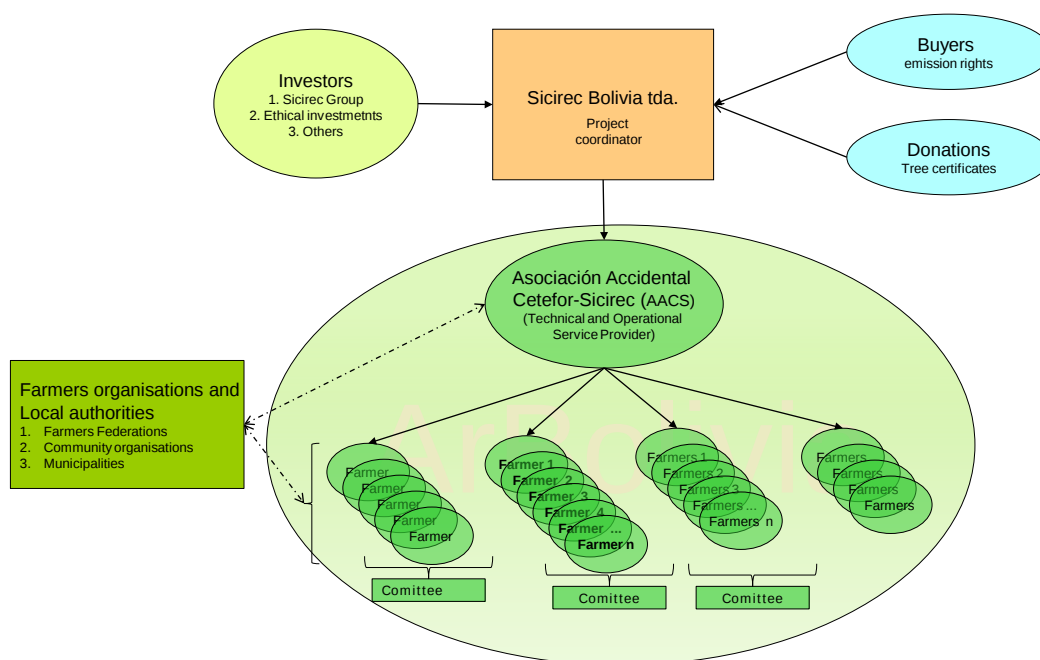


Table C1: Project participants			
Key Function	Organisation/ group(s) involved	Type of group/ organisation and legal status	Brief description of activities
Project Administration	SICIREC Bolivia Ltda	Bolivian Company	1. Financial planning 2. Reporting to investors and other financiers 3. Development of Standard Operational Procedures and implementation of these procedures 4. Monitoring and Quality Control 5. Carbon calculation
Project Technical Operations	Asociación Accidental CETEFOR SICIREC	Typical Bolivian legal structure which can be compared with a joint- venture	The AACS is responsible for the project implementation , which includes: 1. Farmers participation 2. Land Use planning, site selection and plantation design 3. Plant production and distribution 4. Establishment 5. Maintenance The AACS can do project implementation directly or may sub-contract this to other entities.
	Micro companies	Small community based companies	Project target is to generate local capacity to transfer field implementation of the project to local groups
Community Engagement/ Participation	Farmers	Small land holders	So called partners, the AACS signs contracts with the farmers with the purpose to reforest a portion of their land.
	Forestry committee	Committee of participating farmers, farmer organizations and AACS staff	entity involved in the control, vigilance, information, coordination and the evaluation of the fulfilment of the agreed activities between the farmers and the project
	Community enterprise	A group of participating farmers establishing their own forestry company	Field implementation of the project

2. Relationship to national organisations

The ArBolivia project started in 2007 as a portfolio of SSC-AR activities. The Bolivian DNA was very closely involved in the development of the project, being the first of its kind in Bolivia and indeed in Latin America.

The first SSC-AR activity in the portfolio received its Letter of Approval in May 2008, it was titled: *sequestration through reforestation in the Bolivian Tropics by smallholders of the "Federación de comunidades Agropecuarias de Rurrenabaque (FECAR)"*. It was registered in the UNFCCC in June 2009 (no 2510, methodology AR-AMS0001). For practical reasons the following SSC-AR activities were not presented at once, since scaling-up within the AR-AMS0001 methodology is not possible. Therefore the AACs waited to present new PDDs until the exact coordinates of the plantations had been verified in the field. However in the meantime national policies regarding market mechanisms within the Kyoto protocol changed and the signing of Letters of Approval for CDM-projects has been postponed indefinitely. Opposition from the Bolivian governments is related to the compulsory market under Kyoto rather than voluntary markets, so that the project has had to change its marketing strategy in favour of environmental services.

The national authorities indicated that they are willing to look for solutions, since the general concept (except the part on related to CDM) of the ArBolivia project is fully in line with national policies.

Regular meetings are held with the Vice-Ministry for Environment, Biodiversity, Forest Resources and Climate.

In the National Development Plan (PND) published in 2007, in chapter 4.4.4 II, it can be evidenced that reforestation is one of the main concerns of the Bolivian government and should be supported. The plan also states that investments to recover National Resources, which improve the economy and economic empowerment of communities in poor rural areas, should be stimulated (PND chapter 4.5.2i).

In April this year the President of the Plurinational State of Bolivia, signed a Decree Supreme (DS) to establish a National Programme of Afforestation and Reforestation (DS 0443) supporting all initiatives working on reforestation activities.

Environmental Impact Licences are obtained at department level. The 4 departments in which ArBolivia is active have all provided environmental licences.

3. Project financial structure (sharing of benefits)

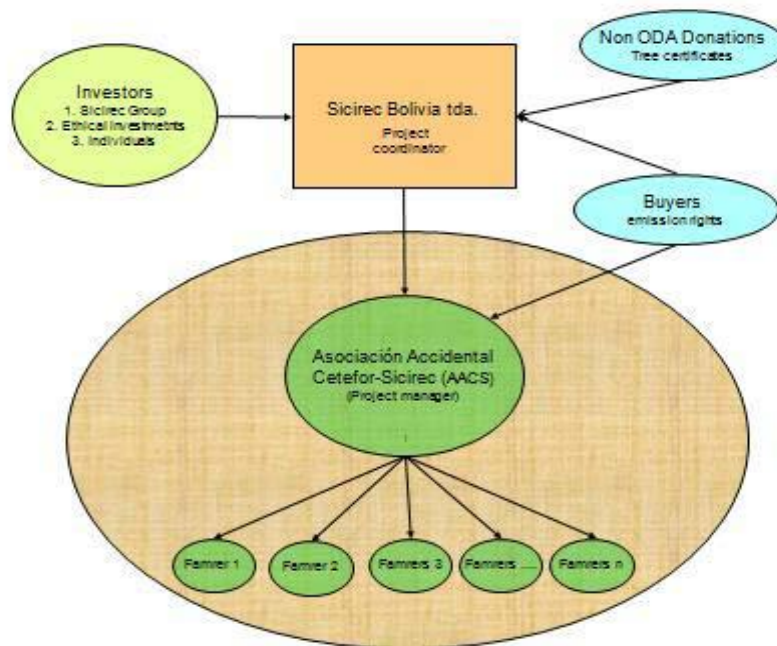
Project financing is structured as follow:

Financial input:

- Ethical investors
- Donations, from companies willing to finance a project as part of their strategies for social corporate responsibility.
- Sale of carbon credits
- Farmers in-kind investment

C.2. Financial flow through the project¹⁰

FINANCIAL FLOW



With the exception of the farmers input in kind, all funds are channelled through SICIREC Bolivia Ltda. to the Asociación Accidental Cetefor Sicirec.

Sicirec Bolivia is responsible for the sale of Carbon Credits, and other fundraising activities as well as reporting activities, preparation of technical documents such as PDDs and the technical and financial reports required by its investors and clients.

Carbon revenues are used to cover the cost related to the sale of credits:

- PDD preparation
- Commercialization costs
- Sales agreements and other transaction costs
- Carbon monitoring activities

¹⁰ ODA in the diagram: stands for Official Development Assistance, see as well definition in annex 11

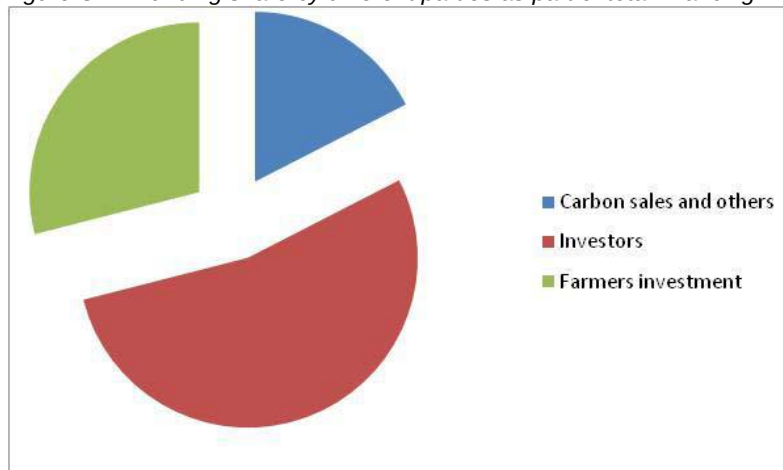
- Reporting on carbon sequestration and other relevant aspects of the project for the client
- Validation
- Verification

All other revenues benefit the farmers directly

- Periodical payments (at least 803 USD/ha)
- Agroforestry planting material (>100 USD/ha)
- Barbed wire (>100 USD/ha)
- Other materials (>200 USD/ha)

It is important to note that ArBolivia covers the full costs of managing the plantations whether this is financed by investors or by the sale of carbon credits. If revenues from carbon are lower than expected the funds needed have to be covered by the investors. If the revenues from the carbon credits are higher than anticipated the surplus will be used to improve the conditions for the farmers.

Figure C.2.: Funding share by different parties as part of total financing



The responsibilities and tasks for both the smallholders and the AACS in order to execute reforestation activities are arranged under a contractual agreement that affirms the business association.

The smallholders make an in-kind investment of the land and labour required for site preparation, tree planting and plantation maintenance, while the AACS is responsible for the elaboration of land use plans, capacity building, site selection, production and transport of seedlings as well as technical support to the participating smallholders.

Afterwards, Sicirec Bolivia Ltda will handle the harvesting, processing and commercialization of the timber, as well as its possible certification (CCBA, FSC) in order to enhance market prices. As established under the contractual agreements smallholders will receive 50% of the net revenues obtained from timber sales.

Through the forestry committees, which each represents a group of farmers, project staff are obliged to inform the farmers every year about the revenues obtained by the project; from carbon sales, donations and the investments made in order to provide full transparency over the project's financial flows.

Section D: Community and livelihood information

1. Target communities/groups

The selected project areas have been progressively settled over the last two decades by settlers originating from the Bolivian Andean region.

In the quest to improve their living standards these settler families have followed agricultural practices, based mainly on the slashing and burning of primary forest for annual crops and extensive pastures for cattle, factors which have contributed to deforestation and the degradation of the fragile soils of the ecosystem.

For this project, reforestation areas will be selected on the properties of about 2000 families. The farmers are the most important partners of the project as they designate an area of their property to realize the plantation. These properties have an average size of 20 to 35 ha. The project is characterized by its focus on this group of people and its social objectives to reduce poverty. The producers commit themselves on a voluntary basis to participating in the project and to fulfilling the conditions of the forestry plantation contract, where the rights and obligations between parties are set out in a clear and transparent way. The farmers are organised in a hierarchic way within Communities, Centrals and Federations, such as the **FSCIPAY**¹¹ (La Federación Sindical de Comunidades Interculturales Productores Agropecuarios de Yapacaní). These Federations have played an important role in the development of the project and the implementation of the project will be coordinated closely with the help of these institutions.

Data obtained in the area and data of the National Institute for Statistics (INE/ UDAPE) Poverty Index show that the communities which will be participating in the project are very poor. See as well annex 4a and the (pre)feasibility studies mentioned under section E.1.2.

¹¹ The FCISPAY is the federation made up of all the organisations within its jurisdiction and represents its affiliated members with national, international and private authorities. It looks after the economic, political, social, cultural and environmental interests of all organization that belong to it.

2. Ownership of carbon benefits (land-tenure)

Ownership of land can be demonstrated in the following ways:

- Land is privately owned; the majority of the landowners do have legal titles issued by the Land Reform Institute (INRA) since 1996, and in or before 1996 by the National Colonization Institute (Instituto Nacional de Colonización).
- Not all land holders have legal documents proving ownership of their land. In most cases however they have provisional titles that are still in the process of approval with the INRA.
- If the land owner is not the original settler but bought the land in the period after the community was settled in most cases a notarized certificate exists on the purchase of the land.
- If no notarized certificate exists then land ownership can be proven by the community. Each community possesses a so-called "Foundation Statement" including a map. Under the law on Land Reform 1715 and its modification law 3545 land distribution within these communities is an internal matter and land ownership within the community is certified by the community itself.

According to forestry law (Ley 1700 and DS2453) the landholder is owner of the trees planted. This means that the landowner is owner of the services provided by the trees as well, including the carbon pools. In the contract between AACS and the farmers is established that the environmental services are transferred to the AACS, the AACS on its turn is guaranteeing the investment agreed upon (see paragraph B6.1.2). The AACS will not sell these credits, but transfer these credits to its investors. Agreements with the investors are guaranteeing the funds for the implementation of the activities according the technical specifications and not according carbon offsets from each particular parcel, this means the farmer neither the AACS is part of carbon trading or any other market-mechanism regarding the environmental services provided. The standard format of the contracts is shown in annex 4b.

One of the conditions for participation in the project is that no land tenure disputes exist. Therefore ArBolivia's involvement in the communities is always coordinated by the community authorities (syndicates) and their parent organisations (Federations and Central). In most cases it is these syndicates that provide the certification for individual farmers to demonstrate their land ownership and the boundaries of the farm parcels.

In the case of indigenous communities, land is owned by the community but subdivided by internal regulations. If an indigenous farmer wants to establish a plantation by him or herself the community authorities have to provide authorization by submitting a certificate identifying where the trees can be planted.

3. Socio-economic context, anticipated impacts and livelihood benefits

3.1. Farmers, communities and their matrix organizations

The proposed activity will be executed in settler areas and in indigenous territories in the Cochabamba Tropics, in the Province of Ichilo in the department of Santa Cruz, and in Northern La Paz, and Western Beni, with the aim of reforesting 6000 ha of farm land. The settler areas have been a destination for migrants coming from High Valley and Altiplano regions of Bolivia since the 1930s. This migration has intensified during recent decades due to increased poverty, the “coca boom” and deterioration of the mining and agricultural industries that have traditionally supported the people of the Bolivian highlands. Smallholders own 95% of the land in the portfolio regions. The size of the properties varies, but they are on average 20 hectares per family and are usually 100 by 2,000 m in the Cochabamba Tropics, and 25 to 50 ha in the other regions. Only a small proportion of farmers have land less than 20 ha. The indigenous territories consist in communal land.

The settlers are organised into syndicates of 20 to 60 farmer families. Approximately 5 syndicates form a “Central”, which in turn belongs to a “Federation” (Federación).

Social participation is key for the project; therefore the project collaborates as much as possible with farmer’s organisations and local governments.

Agreements have been signed with:

- Federación de Comunidades Agropecuarias de Rurrenabaque (FECAR -Department of Beni)-2007
- Federación Sindical de productores Agropecuarios de Ituralde (FESPAY - Department of La Paz)-2008
- Municipality of San Carlos (Department of Santa Cruz)-2008
- Municipality of San Juan (Department of Santa Cruz)-2008
- Federación especial de colonizadores de Chimoré (FECH-Department of Cochabamba) -2009
- Federación especial de colonizadores de Carrasco Tropical (FECCT-Department of Cochabamba)-2009
- Federación Sindical de comunidades Interculturales productores agropecuarios Yapacani - Ichilo (FSCIPAY-Department of Santa Cruz) – 2009
- Central Buena Vista
- An agreement with the Municipality of Buena Vista (Santa Cruz) is under revision of the municipality.

These agreements cover almost all areas in which the project is being implemented, examples of agreements with a municipality and a federation are shown in annex 4c.

3.2 Socio-Economic Context

Interviews with stakeholders and land use surveys combined with social surveys, show that similar lands in the vicinity are not being converted on a significant scale either to; commercial plantations, agroforestry or silvopastoral systems.

A livelihood analysis was carried out based on 111 field surveys and semi-structured interviews with farmers from October 2005 to May 2006¹². A summary of the study can be found in annex 10a. It was concluded that there is a set of factors influencing land use and farming systems in the area. It is very likely that the process of extension of the agricultural frontier will continue. Farmers' own intentions are towards the extension of the agricultural frontier and not towards reforestation, despite the fact that they recognize the environmental problems caused by deforestation and the benefits which could be obtained from forestry.

3.3 Socio economic baseline and expected impacts

The farming alternatives in the area are analyzed in order to show the socio-economic impact of the project. The most developed activities are; rice cultivation, cattle farming and on a smaller scale banana and citrus fruits.

In the following paragraphs a summary of the study is outlined. The incomes for these activities (rice and cattle) have been calculated and compared with the anticipated income from timber resulting from the project. The study will be repeated every five years to evaluate the social and economic impacts of the project.

3.3.1 Incomes generated by cultivating rice

Slash and burn system

According to studies carried out in the settler areas within the project zones rice cultivation rapidly degrades the soil. For this reason the soils are left fallow for several years (4-7). As a consequence farmers need to look for new soils for rice production, which is achieved by slashing and burning and in this way the agricultural frontier advances. This production method is very inefficient and destructive.

For the income calculation for rice production, consideration must be given to the fact that this is a very labour intensive type of production. For the production of 1 hectare 61 working days are required with a resultant gross income of 390 USD. After deducting the costs, of 156 USD (seeds, transport, herbicides, etc.) a net income of 234 USD is reached. This results in an income per working day of only 4 USD.

Mechanized rice cultivation

Some rice-cultivation is more intensive. It is mechanised, and fertilisers are also used. Although the harvests are higher and rice can be produced almost every year the financial input is also high. After having produced rice over 15 to 20 years (depending on soil conditions), the financial return becomes less than the financial input and the land is then left as wasteland. However since these lands are degraded no natural forest recovery can be expected.

¹² Berger, D. 2006. *Summary of the livelihood study, realized in colonization areas of the Cochabamba tropics and the areas of influence of the Park Madidi, North of La Paz, and Pilon Lajas, Beni Bolivia. Wagenigen University and DED. Rurrenabaque, Bolivia.*

3.3.2 Incomes generated by cattle

Another important land use type in the area is cattle breeding. Cattle often act as a “savings account” for the families.

In the project areas cattle's farming is also a relative labour intensive type of production. The ratio of animals to land is two cows per hectare. The annual workload is 43 working days and a gross income of 208 USD is obtained. After annual costs of 34 USD (vaccines, medicines and vitamins, etc.) and capital expenditure of 23 USD for posts, wire, shackles (amortised over 15 years of use), a net income of 151 USD is reached. This results in an income per working day of only 4 USD.

3.4 Comparing the incomes from the different cropping systems

With the amounts elaborated in the preceding paragraphs, a comparison of the income of the different alternative products has been produced.

In the figure D.1 and D.2 a comparison of the incomes from different products is made; tree plantations with fast growing species (FP Fast), plantations with intermediate growing speed (FP Med), slow growing species (FP Slow), rice and cattle. Figure D.2 shows the cumulative total net revenues divided for the duration of the rotations for each crop in years. However a correction has to be made for NPV it is clearly noted that wood production has a big advantage compared with the traditional crop production.

Figure D.1.: Comparison of revenues/ha from different products (timber, rice and cattle)

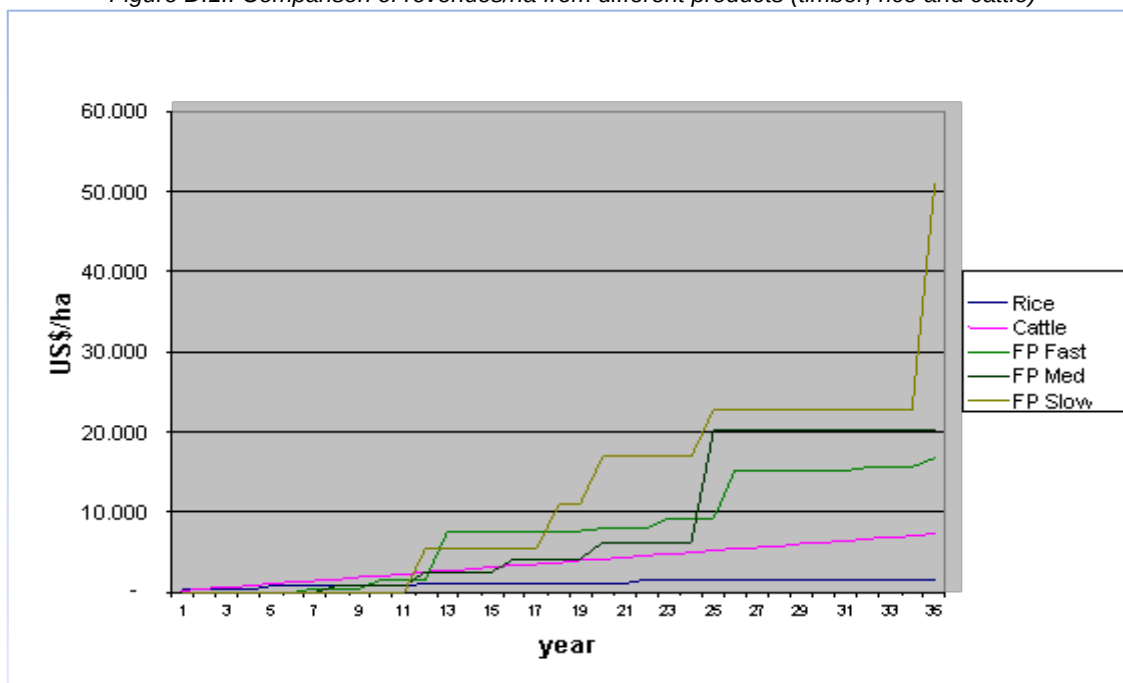
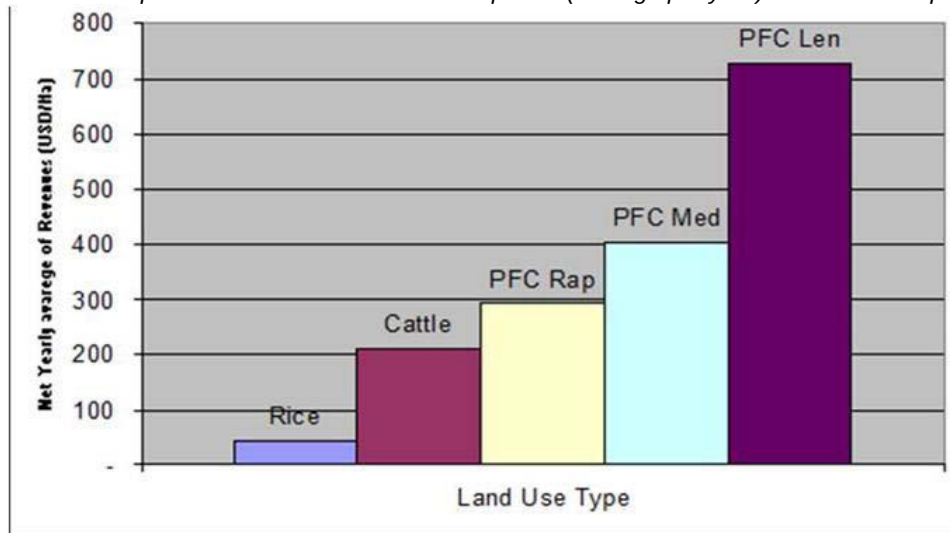


Figure D.2: Comparison of farmer's net revenues per ha (average per year) of the different products¹³¹⁴



The comparison made in figure D.2 demonstrates a clear advantage of timber in the framework of this project most notably over the long term. The income of rice per hectare is low. Even though the incomes of the farmer may reach 234 USD per hectare, consideration must be given to the fact that in practice, the terrain is left fallow after every rice harvest and therefore will not generate any income whatsoever for several years.

It is possible that the relative prices of meat and rice may rise over time. Nevertheless the difference in profitability per hectare in forest plantations and the principle crops is so much higher that even with an increase in the prices of rice and/or meat the incomes from plantations will remain significantly higher.

Figure D.3 Comparison of income per working day of the different products (in USD)

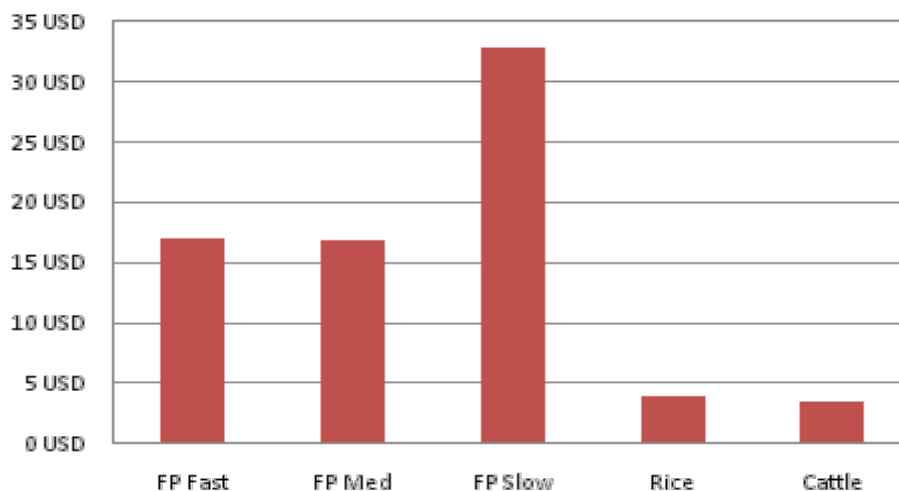


Figure D.3 shows that the incomes per working day in wood production are a lot higher than in the alternative products, which is another positive aspect of the project.

¹³ Note: The incomes of the forest plantations include the payments to the farmers by Carbon revenues and deposits and 50% of the value of the timber.

¹⁴ PFC Rap = FP Fast, PFC Med, = FP Med, PFC Len = FP slow

3.5 Income security

From a financial perspective forestry plantations offer a good alternative to the common agricultural crops in the area. However in the first few years there is not a lot of revenue, which is in practice necessary for maintaining the family. In contrast subsistence farming does at least provide food security, which a forest plantation does not provide. For this reason the project is designed in such a way that prevents forest plantations from leading to a reduction in income from other crops. The project has also been designed to avoid leakage. This means that forestry production will not displace agricultural production.

Therefore the project is not only dedicated to planting trees but also to:

1. Improving grazing systems: Introducing silvopastoral systems and improved pastures
2. Introducing agro forestry systems: systems which are more sustainable over time than rice, generate higher incomes per hectare per working day and also produce subsistence products for the farmer and his family
3. Introducing Land Use Planning at individual farmer level, improving the efficiency of production planning across the entire property and increasing agricultural production over both the short and long term.

3.6 Optimal Plantation Development according to Livelihood Needs

In order to guarantee the quality of the plantations on the one hand and to avoid harming local livelihood security the economic incentive system as explained in C.6.3 is crucial. For most farmers it is not possible to establish and maintain the plantation without these payments. If no payments are made, they cannot cover their day to day livelihood needs while working in the plantations. This means they cannot do the necessary work in the plantation and optimal development of these plantations cannot be guaranteed.

However it may still be the case that the farmer is prevented from carrying out his/her planned forestry plantation activities due to sickness or unavoidable involvement in different forms of livelihood income activities. For this reason ArBolivia has created an alternative in the form of small communal based enterprises, which specialize in carrying out planting and maintenance activities, and will carry out the planned activities in return for the payments that would otherwise have been due to the farmer. The farmer can apply to the project for the use of these small enterprises or the forest committee can, according to the competent given to the committee, force a decision to do so in case the farmer is in default with the implementation of its contract. For the accomplishment of the planned activities, timing is an essential factor to ensure optimal tree growth during the initial stages as the small plants are easily stressed or killed by weed competition.

All the technical criteria as well as the planning and timing of these activities are explicit in the standard operational procedures for "Implementation and Maintenance processes", and are obligatory for all personnel operating under ArBolivia, to assure the quality of the plantations. The standard Operational Procedures Document, which can be found in annex 10 (related documents) is a living document which will be adjusted after periodical evaluations by the project team.

3.7 Benefit sharing of Timber Harvests

The actual net benefit of the timber harvest to the small farmers in Bolivian settlement areas depends heavily on market access. As shown in the prefeasibility studies, most farmers lack access to transparent markets, as well as the ability or capital even to harvest the trees from their land for timber processing. The lack of access to the timber market results in very low timber prices, and can result in the exploitation of farmers.

In order to address these problems and ensure a real net livelihood income improvement for the participating small holders, ArBolivia has set up an arrangement between farmers and the project, that guarantees a profit sharing mechanism based on the following fair trade principles;

- Small holders have 50% of total net benefits derived from sale of wood, while investments for establishment and maintenance of the forestry parcels are distributed at the same rate (taking into account local wages).
- Local investment costs made by smallholders are monitored on a yearly basis during forestry committee meetings where realized investments (annual balance of ArBolivia) are discussed and evaluated by Project staff and smallholders.
- Every 5 years, a more detailed livelihood study is undertaken by the project to obtain more detailed information of socio-economic nature to evaluate the impact of timber plantation on small-scale by local smallholders.

Under the ArBolivia-scheme foreign investors organized under Sicirec-Bolivia will carry out the certification, harvesting, transformation as well as transporting and other trade activities, ensuring that the timber will be sold in the best market possible. The net benefits will be divided equally among outside investors and smallholders, ensuring a considerable income for the smallholders.

4. Community-led design and livelihood benefits

The project was developed in conjunction with the participating farmer organisations. Several studies have been carried out on the feasibility of the project within the ENCOFOR-project¹⁵. Two pilot projects, financed by the Flemish NGO Groenhart were conducted from 2005 to 2006 by the CETEFOR-foundation, with the objective of validating the efficacy of the proposed activities by obtaining valuable feedback from the farmers. Based on feasibility studies, farmer meetings and these pilot projects the final project was designed.

Permanent quality control is realized within the project management plan, based on the feedback given by the forestry committees and farmer organizations. The details for quality control and permanent feedback mechanisms are described under the already mentioned ArBolivia's management plan and its Standard Operational Procedures document.

Involvement of farmers

Participation is voluntary and in order to motivate farmers to change their current land use practices different approaches will be applied:

1. Participative approach

- Farmers and their organisations have participated in the design of the project; they will also participate in the implementation of the project through the forestry committees.
- During the implementation and consolidation phase of the project, farmers and their communities and organisations play an active role through entrepreneurial involvement. Decision-, strategy-, and policymaking are the jurisdiction of forestry committees and project staff. (See regulations and minutes of meeting in annex 9)
- Communal and/or local organizational laws and regulations, as well as verdicts, are mandatory for the project implementation according to their degree of authority. Therefore agreements with local authorities and farmers organizations are established to agree upon the details under which the project will be implemented under their jurisdiction. See as well D.3.1.
- The project will have a high presence in the area, and work closely with the farmers initiating a process of local empowerment through the formed forestry committees.
- The specific Integrated Land Use design, the specific site selection for plantations and the plantation design is done on a participatory way (see as well sections B6 and G3).

2. Promotion and education

- Implementation of an extension program to create awareness of the advantages of the proposed land use practices among farmers.
- Training of farmers to create the necessary knowledge and skills concerning the new land use practices.
- Training of community based forestry companies for the fulfilment of certain necessary tasks, such as plant production, maintenance of the plantations, within the established quality norms and criteria of ArBolivia.

3. Economic incentives

¹⁵ ENCOFOR Project ("ENvironment and COMMunity based framework for designing affOREstation, reforestation and revegetation projects in the CDM: methodology development and case studies"). For the evaluation of the environmental impact the "social tool" and the "institutional tool" developed for this project have been used.
www.ioanneum.at/encofor

- The new land use (forestry plantations and agroforestry systems) promoted has a higher financial rate of return.
 - The proposed activity will provide staged payments to farmers during establishment and management of the forest plantations and share the benefits when timber or other products can be harvested.
 - The small community based companies, providing services such as maintenance, can reduce forestry management cost considerably for both the project and the local smallholders, while generating new income facilities for producers.
4. Legal arrangement
 - Contracts will be signed with each land owner, (see paragraph B6.1.2 and annex 4b).
 - Each contract shall be registered with the Authority for Forests and Territories, so as to improve control over illegal harvesting.
 5. Permanent monitoring, evaluation and control system.
 - Compliance with the contract during the various stages of the implementation of the project will be monitored and evaluated by the Asociación Accidental CETEFOR-SICIREC through site visits.
 - Evaluation of the plantation for growth and development will be realized periodically for each plantation.
 - Permanent Sample Plots will be established, starting in 2011, to monitor tree-growth and development
 - Established and managed areas will be measured with GPS
 - Socio-economic impact monitoring is realized according to the following procedures based on the ENCOFOR¹⁶ methodology (see Table 6.1)
 - All data is documented and systematized within the ArBolivia database see annex 5.
 - Main results are reported to the farmers, through the forestry committees.

Projects benefits, and the distribution of these benefits, will be monitored and administered by the project in a transparent way. In order to guarantee the fair distribution of benefits, the partner farmers have access to the financial accounts of the project and, through the forestry committees, they are involved in decision making with respect to the development of the chain of custody and the sale of the products of the forestry plantation.

¹⁶ ENCOFOR Social Impact Assessment Module: <http://www.joanneum.at/encofor>

5. Capacity building and training

Since the implementation of the project depends largely on the farmers' input, capacity building and the transfer of technology is extremely important. Training for farmers is focused on technical issues such as planting techniques, management techniques, protection measures against pests, diseases, floods, fires and other risks which might appear during project life.

Given the multiple tasks that many smallholders carry out on their different livelihood income activities, special interest is given by the project to the communal development of small scale forestry service enterprises. These enterprises will provide services to smallholders by carrying out management tasks for forestry plantations, as well as providing crucial inputs, such as plant material. The objective of local capacity building through small-scale enterprise for forestry services is intended to provide favourable conditions for forestry development, local empowerment and to contribute towards a process of decreasing dependency on project staff.

Capacity building is also focused on farm planning, improving access to markets, and the development of a chain of custody of forest products and for those farmers who will be directly involved in project management (as a member of the forestry committees) as well as in financial, administrative and legal issues.

Capacity building will be developed in different ways:

1. Courses for groups of farmers; these courses will be divided into a theoretical component and practical exercises in the field.
2. Farmer to farmer, with the participation of one of the project staff members; Farmers will visit other farmers so they can discuss their experiences, evaluate and improve technologies and know-how.
3. Farmers will be frequently visited on their land by extension workers, receiving regular assessments on the implementation and management of their plantations.
4. Capacity building of the community based forestry services enterprises, contracted community based enterprises will get the same capacity building as under point 1, 2, and 3.

In all three cases knowledge transfer is not a one way flow from staff member to farmer. There will be open discussions, in which farmers comments will be used to improve techniques.

A detailed plan on capacity building and technology transfer is made each year.

6. Monitoring livelihood and socio-economic impacts

Monitoring of livelihood and socio-economic impacts will be done by an external consultant according to the schedule in table D1. The results of the impact study will be reported to the management of the project so, if necessary, appropriate measures can be taken. Following the ENCOFOR-tools for analysing the socio-economic and communal impact of the project, a list of potential criteria has been evaluated in order to elaborate a valid monitoring system:

Table D.1: Analysis of potential negative socio economic impacts

Potential negative impact	Indicator	Potential Impact Estimated
Will the project cause displacement of local people?	Number of families/house holds displaced	No, unlikely since we are introducing an implementation of an average of 1.5 to 3 hectares of forestry plantations per farm, indicating a total of 10 to 15 % of the total farm surface at the maximum. Thus displacement due to project implementation is very unlikely, taking into account that most farmers occupy only a small percentage of their total property of land.
Will the project cause an immigration for which the region is not prepared?	Number of families/house holds expected to immigrate in the project area	No, the social attraction of plantation forestry for small holders is reduced due to the long time schedule for economic returns.
Due to the project implementation will there be a reduction in the availability of main food sources?	Reduction of specific food products in kg. per year/season	No, since the implementation of plantation forestry will be implemented on 10 year old deforested land used for agricultural cropping or grassland. Due to degradation, most of these areas are destined to fallow periods by the smallholders of at least 10 to 12 years, by which time initial incomes can be derived from the timber plantations. Therefore plantation activities are unlikely to result in derived income losses, food security reduction nor potential leakage.
Will the offer of/access to timber or non timber products be reduced?	m ³ of wood	No, this is a positive impact that will increase, as reforestation and timber plantations will be implemented on cleared forest lands. Thus therefore only contribute to increased access to timber and non-timber products
Will the project cause a reduced or unequal access to capacity building?	Number of persons / groups affected	No, all capacity building must be provided equally among the farmers on an individual as well as group level. The control of technical assistance will be controlled continuously and monitored through the "planning sheet".
Will the project cause a reduced or unequal access to new technology and know-how?	Number of persons / groups affected	Yes, those families who do not have any surface eligible under the applied carbon standards for implementation of forestry plantations are excluded from the project. This means they cannot participate in the project and will not have access to the technology for establishing and maintaining forestry plantations as well as agro-forestry systems.
Will the project cause the loss of land or reduced use rights for some groups or individuals?	Number of persons / groups affected	No, small holders voluntarily apply to be a participant in project activities.

<i>Potential negative impact</i>	<i>Indicator</i>	<i>Potential Impact Estimated</i>
Will the project reduce the access to or ownership of the carbon pools?	Number of persons / groups affected	No, under contractual agreement the right are transferred to the project. However benefits will be used for the owner of the carbon pool.
Will the project concentrate the ownership of the VERs in a reduced number of persons (<10%) or social groups?	Number of persons / groups affected	Yes, under institutional ownership (rights transferred to AACs), but they have the legal obligation to return all benefits directly to the participants as owners of the carbon
Will the project damage or reduce access to cultural or religious sites?	Number and extension of the cultural and religious sites	No
Will some social groups have less access to information or to participation mechanisms?	Number of persons / groups affected	No, as information will be open and transmitted through forestry committees and meetings will be organised where all participants will be invited. All participants, settlers and indigenous people participate under the same principles.
Will some social groups have a reduced access to decision-making	Number of persons / groups affected	No, all participants have the right to participate among the forestry committees, and include their preferences within the activity planning for the forestry maintenance.
Will some social groups consider the lack of benefits as a negative impact?	all participant smallholders	Yes because of the long term of the project, however this will be reduced by periodic payments which are made to meet implementation and maintenance investments made by farmers. Pre-feasibility study (based on Encofor tools) confirmed the profitability of timber plantations in the long term compared to current land use practices.
Is any inequality or conflict in the region going to arise/increase due to the project implementation?	Number of persons / groups affected	No, as for the invasion of cattle and fires, which can have a considerable impact on the quality of plantations, these conflicts will be monitored by the project through the forestry committees where its results will be conveyed to project staff. Conflicts of this nature, however, will be dealt with at the level of local and communal authorities as this falls under their jurisdiction.
Will the project activities affect family well being, (children and women)?	females and children of participant households affected	Subject to monitoring, where the household will be asked to specify those involved in project activities. If this includes the wife and children, they will be asked if this augments to their usual labour time invested in on farm activities or interferes with their other activities of interest. If negative, mitigation measures will be carried out.
Is any inequality or conflict in the region going to arise/increase due to the project implementation?	inequalities/ conflicts in area	No, however, in order to avoid misunderstandings of the actions proposed by the project, the project will concern itself with the continuance and construction of alliances with local authorities and institutions to promote and establish the project on local, regional and national level
Will plantation damages, due to natural and anthropogenic consequences, cause conflicts within the project or communities?	plantations damage reports and solution reports registered	Yes, damage by invasion of cattle and forest fires caused by slash and burn activities of neighbouring farmers might cause conflicts.

Table D.2: Analysis of project's positive socio-economic impact

Potential positive impact	Indicator	Potential positive impacts estimated
Due to the project implementation will there be an improvement in food sources?	Surface (ha) of agroforestry crops and its production level	Yes, the implementation of Agro-Forestry Systems (AFS) SAF.
Will the offer of/access to timber or non timber products be improved?	m3 of wood	Yes, the implementation of timber plantations will improve timber and non-timber product access, as well as seeds and other products will be produced.
Will the project cause an improved access to capacity building?	Number of participant households	Yes, the project will provide capacity building to all participant families through technical assistance and capacity building. This is monitored constantly through the registration of field visits realized and lists of participants who assisted workshops.
Will the project provide a new offer or improve already existent access to technology and know-how?	Number of participant households/ surface planted	Yes, the existence of forestry plantations as well agro-forestry is minimal on participant farm level before project implementation, as shown by the elaborated Integral Farm Plans and prefeasibility studies
Will the project cause an improvement in land tenure or use rights for some groups or individuals?	Number of participant households	Yes, since the elaboration of the Land Use Plan-document for each smallholder shows how they are really using the land, their land title can be verified in the National Institute for Land Reform
Will the project improve/ensure access to or ownership of the carbon pools to local people?	participant households	Yes, by contract.
Will the project ensure an equal ownership of the carbon credits?	participant households	Yes, by contract.
Will new social groups have access to information or to participation mechanisms?	participant households	Yes, by participation among forestry committees and meetings, information will be provided, in these meetings the social groups can inform project staff on their observations and difficulties with the project and they can make suggestions to project staff.
Will new social groups have access to decision-making?	participant households	Yes, via the forestry committees and on a personal level during the maintenance and implementation of plantation activities small holders together with project staff will elaborate necessary activities according to a mutually agreed plan.
Will the project promote new alliances between different social groups?	agreements between local smallholders and European equity investors	Yes, through a fair trade business agreement as well as agreements with local authorities and farmer federations and the project:
Will the project strengthen or improve the social group internal organization?	Number of new, improved or strengthened organization forms	Yes, through the formation of forestry committees, participating smallholders will be able to accept joint responsibility and share in the decision making process. The project will build on existing organisations when establishing forestry committees.
Will the project improve environmental concern and knowledge	local communities in project area	Yes, the project provides and promotes educational material among communities (technical guides, radio or television spots) which tackle the issues of deforestation and climate change.
Will the project improve protection of fragile ecosystems on farm	Integrated Land Use Plans and surface of ecological corridors	Yes, with an improved land use planning, agroforestry and plantations with native species and with the on-farm implementation of ecologic corridors. All participating farmers have a contractual agreement to set aside an area equivalent to at least 20% of the area dedicated to commercial forestry for conservation or restoration.

A selection is made of those criteria which might cause a potential impact, see table D.3; these are selected for the periodical impact analysis. This analysis will be done by an external expert.

Table D.3. Methods of measurement of expected socio-economic impacts

Potential Impact Area	Baseline/ source	How (method of measurement)	When
The implementation of the project activities does not reduce on-farm consumption and income production	Documents: Integrated Land Use Plan-document	Inventory of Land Use and farm production every 5 years, as for the Integrated Land Use Plans	every 5 years
The net benefits of for carbon and timber sales provide on-farm economic surplus	Integrated Land Use Plan-document	On-farm assessment of current land-use, local market analysis and livelihood analysis ¹⁷ . This has been based on methodology proposed by ENCOFOR see as well section D	every 5 years
The project improves the introduction of new food/cash crop production (sustainable production alternatives)	Land Use Plan-document elaborated, with baseline 0 for AFS production.	Land Use as registered in the Integrated Land Use Plan at outset is compared with Land Use at the time of evaluation. Special focus will be made on Agro Forestry Systems (AFS),	every 5 years
The project activities will not adversely affect the household's well being, (children and women)	Integrated Land Use Plan	Verification of the persons who are involved in the on-farm activities. The introduction of project activities does not increase labour input of children and females	every 5 years
The project activities will increase the on-farm production of timber and non timber products	Actual surface of FP and AFP, SP and production, which is almost 0	Surface of FP, AFP and SP is measured and Permanent Sample Plots are installed for measuring biomass increment.	every 5 years
The project activities will have an increased access to timber and non-timber products markets	Production and market analyses in the baseline, for timber and agroforestry products this is near to 0	Sales t=0 compared with sales on t every 5 years	every 5 years
The presence of external threats of fire and cow/animal invasion do not affect on-farm development of project activities	Database of ArBolivia	registration and verification of plantations	continuous

¹⁷ Note: Differentiation will be made according to the different "modes of production" or "farming styles" identified among the Integrated Land Use Plans and livelihood analysis.

Section E: Ecosystem impacts and monitoring

1. Ecosystem impacts

1.1 Environmental Impact Assessment

Environmental impact assessment was done according Bolivian law and regulations. A “ficha ambiental” was prepared according to Bolivian law 1333. This “environmental assessment” is the technical document that marks the start of the environmental evaluation process. This document, prepared by an independent registered consultant, comprises of a sworn declaration, includes information about the project, identifies the key impacts and gives a possible solution to any negative impacts. According to the environmental index card the EIA category, see table E.1, is determined.

Table E.1. Categories of environmental impact according to Bolivian legislation (art. 25, law 1333)

Category	Environmental Impact Analysis (EIA)
1	Need of an integrated EIA analysis
2	Need of a specific EIA analysis
3	No need of a specific EIA analysis, but a conceptual revision is recommended
4	No need of an EIA

According to Bolivian national regulations (Environmental law 1333) the project activity is identified as a “class three” project. Because of this classification the EIA of the project is executed on a general basis. This means that in the Environmental Assessment the potential risks are identified on a qualitative basis and the proposed monitoring method and the mitigation measures are detailed in the Application and Monitoring Plan (PASA). The environmental assessment was done for all areas where project activities might take place. Below a summary of the environmental assessment and the mitigation measures is presented.

1.1.1 Negative environmental impacts

The identified negative environmental impacts are the following:

Minor negative impacts on biodiversity, soil conditions and water permeability of soils might occur during site preparation just before planting when the ground will be cleaned. Site preparation might affect the flora of the low vegetation. Because of clearing the vegetation due to site preparation and digging the planting holes the terrestrial flora and fauna will be slightly affected. Site preparation might e.g. effect some birds’ nests. Nevertheless these are temporary impacts, and when the forest emerges, the species will recover themselves and even more species will settle in the plantation.

Another potential risk might be on leakage, but mitigation measures are taken to avoid this. The focus of the project activity is on areas with poor soils, which are currently under cultivation in a system with long fallow periods, or on low productive and generally degraded pasture lands. To avoid leakage, in part of the project area improved agricultural, silvopastoral and agroforestry systems will be introduced. The introduction of integrated farm planning will improve agricultural production in general and thus avoid leakage. It will also slow down the actual deforestation rate.

1.1.2 Additional Environmental impacts analysis.

It is worthwhile to emphasize that the project has paid a lot of attention to subjects that are not required under the official norms and regulations in Bolivia, but that are considered relevant and possible impacts. Although not required by existing regulations a more detailed analysis has been carried out using the ENCOFOR¹⁸ environmental impact tool. An additional study has also been done to address the project's impact on biodiversity.

One of these subjects refers to the leakage that could occur when converting agricultural land into forests, leakage that could be translated into negative environmental impacts. Nevertheless it has to be emphasized that with the elaboration of the Land Use Plans and the implementation of agroforestry systems, not only is leakage avoided, it will even reduce the need for converting primary forest into agricultural land. This means that positive environmental benefits can be expected.

ArBolivia uses specific procedures for tree species and site selection, see annex 3a, technical specifications. The selection of tree species for specific sites is based on site evaluations and depends on proven suitability for the specific site conditions and function of the trees species in the forestry systems. Only native species are used, with the exception of teak which is used on a relative small scale and only if it can be adapted to site conditions, avoiding any negative impact on the site. The strict site selection procedures will avoid negative impacts on site conditions.

1.1.2.1 Positive environmental impacts

The most important environmental benefits of the forests and how this project generates these benefits are summarized below:

The identified positive environmental impacts for this project are the following:

- Soil protection and soil improvement
- Hydrographical watershed protection and regulation
- Conservation of biodiversity
- Avoided degradation and desertification
- Carbon sinks

Other impacts may exist that have not been analyzed in the actual project. Recreational use and landscape values are aspects, which could in the future provide in opportunities for alternative use of the forest areas for eco tourism.

¹⁸http://www.joanneum.at/encofor/tools/doc_sp/Manual%20de%20apoyo%20para%20la%20herramienta%20de%20evaluacion%20de%20impactos%20ambientales.pdf

1.2 Comparison with the environmental situation without the project (Baseline)

The agricultural system in the project area has experienced a constant degradation from the 80s onwards. Actually the lands that are to be reforested by this project are marginal agricultural lands and pastures.

If the project is not executed the lands located in the project area would still be used in the same way. These lands which at the moment are fallow would be used progressively as pastures. The unproductive grounds would be abandoned in a progressive way by the farmers. Also soils could be eroded, by floods, or changes in the river course, due to the lack of protection by trees. This scenario would be the most probable if nothing is undertaken to change this tendency. So the existing carbon stocks would decrease more. In addition, without the project implementation there would be no change in the method of production. Reforestation would not occur naturally, because the small farmers do not have any incentives to change their agricultural habits.

As illustrated in D.3.2 and section F, the small producers, do not have the possibilities to change, nor the means or the funding to make this kind of investment. Therefore the most probable scenario without the application of the project would be the existence of eroded and unproductive lands. The value of the soil would continue to reduce due to a continual decline in productivity, aspects that are most visible in the cases of rice production and cattle farming.

Various studies¹⁹ show that the process of an expanding agricultural frontier would continue without real planning. The smallholders plan to extend the agricultural frontier instead of reforestation, despite recognizing both the environmental problems derived from the deforestation and the economic benefits which can be obtained in a reforestation process. Nevertheless according to this same study, the agricultural pressure is high, the pressure for lands and urgent economic necessities make it impossible for them to reforest because the return is seen on the intermediate and long term. The financial and social barriers are too strong to permit a vision change.

¹⁹ .e.g

- Zomer R., Van Straaten O., Stilma A., 2006, *Pre-Feasibility Report Chapare Case Study*. ENCOFOR, IWMI, Cetefor.. Colombo.
- Sejas R. espinosa J. 2007, *Producción de pastos en las ecoregiones "bosques amazónicos pre andinos e sub-andinos, revisión de bibliografía*. Fundación Cetefor. Cochabamba
- Stilma A.A., Sejas R. 2006. *Pre-feasibility study for a CDM-AR project in the Cochabamba Tropics*, Cochabamba, Bolivia
- Stilma A.A., Berger D. Knoblauch B.M. 2006. *Estudio de Prefactibilidad, Captura de carbono y apoyo a la conservación a través del manejo sostenible de recursos forestales en la zona de amortiguamiento del PNANMI Madidi y de la RBTCO Pilon Lajas*. Cetefor/DED/PRISA. Rurrenabaque.
- Encofor Social-tool/Zona Rurrenabaque,

2. Monitoring of ecosystem impacts

Environmental impact and ecosystem analysis will be carried out by an external consultant, legally registered by the Bolivian environmental authorities. Data gathering for this will be done by students of the agricultural faculty and Forestry School of Sciences.

2.1 Valuing of the environmental impacts

At this point an approximate value of the positive impacts of the project on the environment in general is given, based on biological indicators.

2.1.1 Soil protection and improvement

In the execution of the project, by reforesting the marginal lands a soil improvement will be generated. This will be measured by the following indicators.

- Indicator on soil compaction: show a decline with forestation
- Soil structure and disturbance: The reforested areas show a decline in soil disturbance
- Soil erosion: The reforested areas clearly show a decline in erosion

2.1.2 Protection and regulation of the hydrographic watersheds

The process of reforestation contributes to:

- Regulation of the hydrological cycle, by maintaining the supply of water in the dry season and control against inundations
- Conservation of water quality, reduction in the sediment and nutrient load, chemical load and salinity
- Control against soil erosion and sedimentation
- Maintaining the aquatic habitats, by the reduction of water temperature because of the shade of the trees over the rivers and streams, besides the remnants of forest which provide a habitat for aquatic species.

Respective indicators:

- Surface runoff: declines with reforestation, the forest works like a sponge
- Water infiltration in the soil improves, this can be noticed through improved soil structure
- The water balance improves significantly, better water infiltration into the soil, decrease of surface runoff

2.1.3 Vegetation

The indicators for vegetation change are:

- Total biomass:
- Area leaf index:
- Development of cover:

2.1.4 Biodiversity

- It is expected that the reforested areas, which at the moment are degraded lands will improve in terms of biodiversity, a higher diversity of species is expected as well as a higher number of individuals per specie. The Simpson's biodiversity index will be used to monitor this
- Use of bio chemicals, fertilizer and degradation: decline with reforestation

Table E.2 shows a summary of the methods of monitoring for the potential environmental impacts of the project.

Table E.2. Methods of monitoring environmental impacts of proposed activities		
Impacts	Baseline	Methods
Biodiversity impacts	Without project biodiversity will be declining	The Simpson biodiversity index will be used to monitor this Leaf area index will be used, as well the % vegetation cover
Water availability impacts	Due to a declining vegetation cover in the situation without project the permeability of the soils will decline, which means higher peak flows and in the rainy season and drought in the dry season	During the project the amount of vegetation and canopy cover will increase substantially. This will have a positive effect on the amount of surface run-off which will be slowed down by the vegetation (including a higher interception rate). The increase in Organic Matter will also slow down the surface run off since there is more potential for infiltration.
Soil conservation impacts	Soil erosion and compaction will be higher without project.	This will be classified on a scale -3 (high negative impact) to 3 (high positive impact)

Monitoring will be done in permanent sample plots every five years.

SECTION F. Additionality of project and project activities

The demonstration of additionality follows the simplified methodology (AR-AMS0001/version 05 – Appendix B). The project activity would not have occurred without the CDM component due to the following barrier:

Barriers due to local traditions:

Without the project it is not very likely that reforestation activities will take place on a significant scale:

- There is no significant tradition in Bolivia of investing in plantation forestry even if the investment itself is profitable.
- There is no tradition within companies for long term investments, especially when repayment periods are relatively long.
- There is a high risk of shortage of cash flow during different stages of the project since the Bolivian government and also the wood companies, as potential investors, not only have a lack of funds for the investment phase but do not have sufficient cash flow capacity. There is often simply no tradition of anticipating future expenses. This makes it unlikely that the investments needed during the whole period will be covered and thus that the management of the plantation is successful.

Examples show that even in those cases where the establishment phase was financed by ODA projects, the management of plantations failed in later years due to financing and capacity deficits and plantations were lost. The proposed project will cover the financing needed during the entire project period, guaranteeing the appropriate implementation and long-term management of the plantations.

Livelihood and (pre)feasibility studies carried out in the project areas²⁰²¹, show other land use types respond better to the direct socio-economic needs of the farmer families than tree planting activities, since the livelihood analysis showed a list of important requirements which should be met at least partly by alternative land uses:

For farmer families the following characteristics and requirements for land use are considered important:

1. Income within a relatively short period
2. Possibility of having direct access to capital in case of emergencies.
3. Investments should generate an increase in the value of their land.
4. Markets for products should be visible; farmers are more willing to invest if clear markets exist for their products.
5. Access to markets should be relatively easy; preferably access should be possible on an individual basis, without the need for intervention from a multitude of intermediary stakeholders (middlemen, community or producer organisations, etc.).

²⁰ Berger, D. 2006. *Summary of the livelihood study, realized in colonization areas of the Cochabamba tropics and the areas of influence of the Park Madidi, North of La Paz, and Pilon Lajas, Beni Bolivia.* Wagenigen University and DED. Rurrenabaque, Bolivia.

²¹ Stilma A.A., Sejas R. 2006. *Pre-feasibility study for a CDM-AR project in the Cochabamba Tropics, Cochabamba, Bolivia*

6. Handling of products should be relatively easy.
7. Constant and secure markets are preferred over insecurity in markets.
8. Labour demand, and peaks in labour demand should be linked directly to labour supply.
9. Relatively simple land use methods are preferred to more complex land use methods.
10. Level of investment.
11. Cost-benefits.

Without project intervention, using specific strategies to solve the social and economic needs mentioned above, it is not very likely that land holders will implement plantations by themselves or continue to manage them over the years, due to the following:

- Agroforestry activities cannot compete in terms of points 5,6,7,8,9,10 compared with traditional land use systems.
- Silvopastoral systems cannot compete in terms of points 8,9,10 compared with traditional land use systems.
- Commercial forestry plantations cannot compete in terms of points 1,2,5,8,9,10 compared with traditional land use systems.

Investment Barriers

In addition to the points above, investment barriers may also be mentioned. Based on the same additionality tool (AR-AMS0001/version 05 – Appendix B), it can be stated that:

Without the project it is not very likely that reforestation activities will take place on a significant scale:

- Loan finance is not available for this type of project activity;
- No access to international capital markets due to real or perceived risks associated with domestic or foreign direct investment in the country where the project activity is to be implemented;
- Lack of access to credit.

No examples exist of loan finance to small farmers in Bolivia, and farmers lack access to any type of credit. Since the planted area is distributed over a high number of farmers, this means that operational costs are relatively high. Investors would only be willing to invest if additional funding can be obtained from environmental services.

SECTION G: Monitoring, technical support and payment plan

1. Monitoring of performance indicators

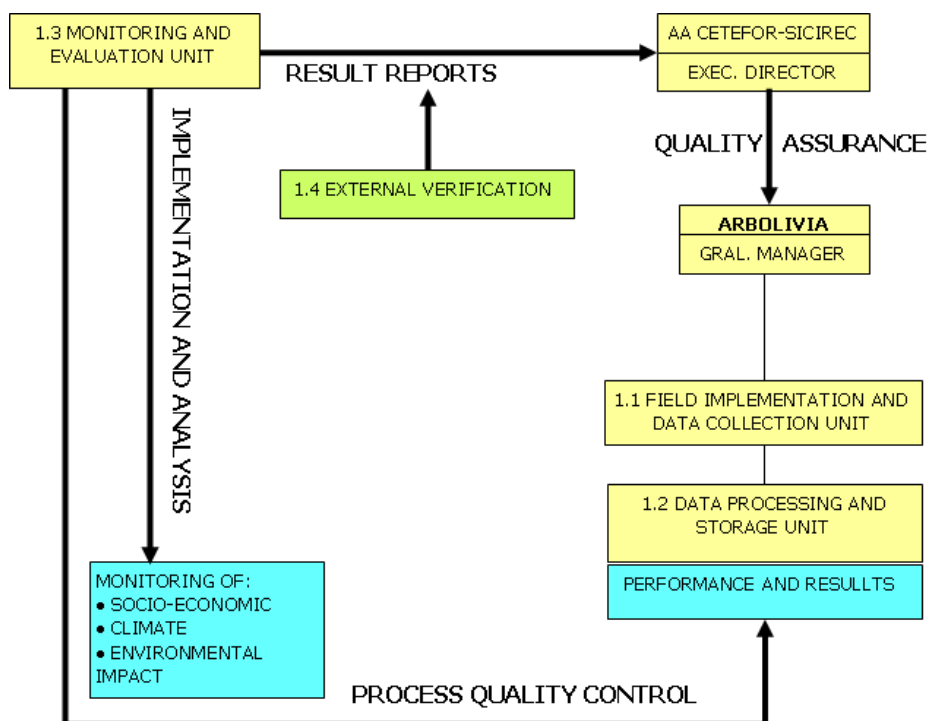
The monitoring process is an ongoing process that is standardized by operational procedures, technical criteria, and indicators that permit verifiable and certifiable evaluations of the progress, extent and quality of the plantations and measurements of changes in carbon stocks.

In addition the monitoring process enhanced by Arbolivia facilitates effective quality assurance (QA) as well as quality control (QC) procedures as discrepancies in the state of the plantations are identified relatively quickly, thus enabling the development and implementation of corrective measures by project management.

Monitoring consists of four components which are interrelated, as shown in figure G.1: The four components are:

1. Data collecting
2. Data processing and storing
3. Internal monitoring and evaluation
4. External verification

Figure G.1: Monitoring of performance



1.1 Data collecting

ArBolvía's technical staff are responsible for the data gathering and data processing.

Data gathering is the responsibility of the field staff. The training of field staff in data collection procedures is an ongoing, interactive process facilitated by management. The objective is to ensure that the methods used by every technician is the same, and that new technicians can learn from the experienced technicians. Both the monitoring procedures and the interpretation of the monitoring form are standardized throughout the entire organization.

A standard field form is used for data collection, which provides a range of important information and key measurements. The combined information and measurements are used to ascertain and verify the state and quality of the plantations. The standard operating procedures and field forms are shown in respectively annex 10 and 3e.

1.2 Data processing and data storing

Data storage is the responsibility of the Data Processing Unit.

The information will be stored by the projects' Data Processing Unit and is made available to authorised personnel.

Information is stored both in paper files and on a data base which permits comprehensive analysis of the data per plantation sector²². The database, see annex 6, serves as a monitoring tool by providing information about the current state of the plantations, as well as an effective tool for the planning and direction of field activities required for the maintenance of the plantations.

Due to the relatively long-term nature of forestry activities, data archiving (maintenance and storage) is an important component of a project. Copies of all data analyses and models, the final estimate of the amount of carbon sequestered, GIS data and copies of all measuring and monitoring reports will all be stored and this task is the responsibility of the Data Processing Unit.

Given the time frame of the project, and the pace of production of updated versions of software and new hardware for storing data, electronic copies of data and reports will be periodically updated or converted to a format that can be accessed by any future software applications.

This information can be shared with other projects or institutions to optimize the benefits accruing from the exchange of experience, the close contact with stakeholders and the possibilities for establishing strategic alliances, etc.

²² A sector is an area on the farm with the same site characteristics on which trees are planted (plantation, agroforestry, silvopastoral) under a uniform design and on the same time. To each sector a unique waypoint is assigned (identification code). The average size of a sector on this moment is: 0.84 hectares. Different sectors with the same characteristics form a stratum. One farmer can have different sectors.

1.3 Quality Control and Quality Assurance

The quality and accuracy of data is verified by ArBolivia's internal Monitoring and Evaluation Unit. As shown in figure G1. In order to maintain objectivity the Monitoring and Evaluation Unit is independent and separate from other project staff within the project structure.

The internal Monitoring and Evaluation Unit of ArBolivia evaluates the data obtained by the field technicians to identify errors in field techniques, verify measurement processes and identify problems. The evaluation is used to quantify the coherence of:

- The data entered in the field forms (annex 3e) by the field technician
- The data entered in the field forms from tree measurement and evaluations of the permanent sample plots
- The data entered into the database by the data processing unit
- The measurements and data carried out by the field technician according to the established standard procedures

Once coherence of the forms and data in the data base has been checked; 10% of the field forms are completely re-evaluated and the corresponding fields are re-measured, by special staff within the Monitoring and Evaluation Unit who are particularly experienced in forest measurements. After this second round of measurement, a comparison is made with the original data and screened for discrepancies. Field data collected at this stage are compared with the original data and quantified according the formula below:

$$\text{Measurement error (\%)} = \frac{(\text{Number of errors among checked sample})}{\text{Total number checked}} \times 100$$

Any errors found are corrected and recorded, and can be expressed as a percentage of all the items of information that have been rechecked in order to provide an estimate of the degree of inaccuracy. If the calculated measurement error is greater than 10 per cent, all the analyses are returned to the technician responsible and their line manager for revision. The objective of such a quality assurance is to identify the shortcomings of field personal at an early stage and to insist on the appropriate use of standard procedures for field measurements and data collection.

The Monitoring and Evaluation Unit reports its results to the Executive Director of ArBolivia, responsible for quality assurance, who will decide on any corrective action deemed appropriate in respect of field staff.

In this way the quality and accuracy of the data shared with investors and clients (carbon or environmental services, donators) can be assured since performance statistics will be reported if the data used has met the established quality standards as established in project the standard operational procedures and management plan of the project²³.

1.4 External verification

The whole process can be verified by an external certifier, as established in agreements with the investors and clients of carbon credits or donors.

²³ Stilma A, Berger,D., Goitia,J., Bailly,2009, *Plan de Gestión de Calidad para el éxito sostenido del proyecto Arbolivia. Sicirec Bolivia Ltda. Cochabamba.*

2. Payment plan

The farmers will receive payments for the establishment and maintenance of the trees, which are considered incomes from the start of the project. Although these are not high payments, they are sufficient to encourage the farmer to continue with the project. Moreover these amounts are necessary for the initial investment, given the fact that a lot of farmers do not have money to invest.

Payments to farmers are made after evaluations of the plantations which confirm that the established quality standards are met. The evaluation forms and quality standards are shown in annex 3e.

Table G1: Payments to the farmer

Payment	Milestone	Period after planting	Amount (USD/ha)	Cumulative (USD)
Establishment	Plantation established according SOP	2 weeks	83.00	83.00
Maintenance 1	Maintenance done according SOP	3-4 months	50.00	133.00
Maintenance 2	Maintenance done according SOP	8 months	50.00	183.00
Maintenance 3	Maintenance done according SOP	12 months	50.00	233.00
Maintenance 4	Maintenance done according SOP	17 months	50.00	283.00
Maintenance 5	Maintenance done according SOP	<24 months	50.00	333.00
Maintenance 6	Maintenance done according SOP	Year 3	50.00	383.00
Maintenance 7	Maintenance done according SOP	Year 4	50.00	433.00
Maintenance 8	Maintenance done according SOP	Year 5	50.00	483.00
Maintenance 9	Maintenance done according SOP	Year 6	20.00	503.00
Maintenance 10	Maintenance done according SOP	Year 7	20.00	523.00
Maintenance 11	Maintenance done according SOP	Year 8	20.00	543.00
Maintenance 12	Maintenance done according SOP	Year 9	20.00	563.00
Maintenance 13	Maintenance done according SOP	Year 10	20.00	583.00
Maintenance 14	Maintenance done according SOP	Year 11	20.00	603.00
Maintenance 15	Maintenance done according SOP	Year 12	20.00	623.00
Maintenance 16	Maintenance done according SOP	Year 13	20.00	643.00
Maintenance 17	Maintenance done according SOP	Year 14	20.00	663.00
Maintenance 18	Maintenance done according SOP	Year 15	20.00	683.00
Maintenance 19	Maintenance done according SOP	Year 16	20.00	703.00
Maintenance 20	Maintenance done according SOP	Year 17	20.00	723.00
Maintenance 21	Maintenance done according SOP	Year 18	20.00	743.00
Maintenance 22	Maintenance done according SOP	Year 19	20.00	763.00
Maintenance 23	Maintenance done according SOP	Year 20	20.00	783.00
Maintenance 24	Maintenance done according SOP	Year 21	20.00	803.00

These payments are financed through the sale of carbon credits. Carbon sales are also used to finance protection measures, such as barbed wire planting, material for the agroforestry plantations and forest plantations and the elaboration of land-use plans. Since total revenues from carbon sales will not cover the whole amount of the payments and materials delivered to the farmer the balance will be covered by the ethical investors.

3. Technical support and review:

Once the Integrated Farm Plan as described in section B.6.1 and the site selection process is finished the final design will be made and the planting and maintenance activities can be establishment. Below an outline of the main steps in field implementation and the technical support provided by project staff.

Plantation design and forest management system

Based on site characteristics, species requirements and production criteria of the farmer and the AACs, the plantation will be designed according protocols used by the project. All plantations will be managed according to a management plan, adjusted periodically based on evaluations of the plantations by project staff. Specific silvicultural and forest management tasks will be defined together with the farmer and notated on Form 11 (see annex 3e).

The forest plantations will be harvested in the future, but a forest management system will be adopted to minimise CO₂ emissions (by minimising clear-cutting) and thereby maximizing carbon sequestration. The application of a poly-cyclic harvesting system will guarantee a relatively high average carbon storing capacity in the plantations.

Nursery techniques

Seed collection is carried out by the project's Plant Production Unit. Plant production is certified by the National Institute for Innovation of Agriculture and Forestry (INIAF), which is the regulatory agency for seed and plant propagation (*formerly the Programa Nacional de Semillas PNS*). Seed sources are registered sources, and selected on specific characteristics for quality. Since the Asociación Accidental CETEFOR SICIREC has control over the seed sources, nurseries and the distribution of plants to the plantation site, monitoring of the chain from seed tree to planting in the field is guaranteed.

Nursery: For plant production genetic material is used according to the standards and regulations of the National Institute for Innovation and Forestry (INIAF) and is certified by the same governmental agency (formerly conducted by the Regional Seed Office-Cochabamba). Plant production is done in nurseries according to the standards and regulations of the same entities for all species, except *Schizolobium amazonicum*, a species sown directly in the field.

Site preparation

Sites will be prepared to enhance the early growth and development of the planted seedlings. The area around the planting spots will be weed free before planting. Standard sizes for planting holes are; of 20 cm deep and 20 cm wide on cropland and 35 cm deep and 30 cm wide on pasture land. CO₂ emissions will not be significant due to the low soil disturbance caused by this form of site preparation.

Planting

For the forest plantations (FP), planting distances will be such as to maximize stand development for timber production: the norm is 3.0 m x 3.0 m (1,111 plants per hectare) or 3 x 4 m (833 plants per hectare) according to tree species and specific site conditions. Accurate alignment of planting lines and spacing within the lines is important for subsequent tending operations. Establishment of the plantation will be done mainly in the rainy season. Plants will be delivered to the farmer once site preparation is done,

while planting should be done within 2-3 weeks after delivering the plants. After this period plantation quality and survival rate will be checked to determine whether any replanting is necessary. Where survival is less than 80%, replanting will be carried out; this replanting can be done as well during the cold and wet periods (surazos).

Tending and weed control

Weed control, especially in the first few years is crucial for growth, survival rates and quality of the plantation. Weed control will be manual and no herbicides will be used to avoid damage to the plantations and the environment.

Thinning and pruning

Thinning and pruning of the plantations will be important to ensure that they maximise the proportion of large stems with clear timber. The purpose of thinning is: i) to focus the growth of the stand on the most vigorous stems and ii) to reach the targeted final product diameter as soon as possible. The object of pruning is to produce high quality timber. Thinning and pruning regimes depend on species and the growth rates achieved in the project area. The impact of thinning and other silvicultural measures on carbon sequestration is accounted for in the quantification of the actual net GHG removal by sinks. The impact of pruning is accounted for by application of a reduced biomass expansion factor (1.4 for all tree species).

Harvesting

Although these forest and agro-forestry plantations will be harvested in the future, a forest management system will be introduced to minimize CO₂ emissions and maximize CO₂ sequestration. The application of a poly-cyclic harvesting system in forest plantations will guarantee a relatively high average carbon storing capacity.

Wind

If there is risk that a specific plantation may be subject to extreme winds (no natural wind barriers exist) this will be considered in species selection and the establishment of wind breaks within the project.

Fire control

Fire risks exist since farmers are used to burn old pastures to promote the renewal of pasture and this might cause fire in the plantations if no mitigation measures are taken.

To reduce the risk of fire the following measures are taken:

1. Capacity building in the whole community on the control of renewal (burning) of pasture lands
2. Fire breaks, between pasture land and the newly established plantations (10-20m)
3. Removal of dry weeds and other vegetation in the most delicate parts of the plantations.

Animal control:

Risks exist since most farmers manage husbandry (cows, pigs and chickens) for their livelihood income. In order to protect forestry plantations from cattle or pig invasions that can generate enormous damage especially during the initial stage, protective fencing will be placed around the planting site. The farmer is obliged to fence the area identified while the project supports the farm household with a maximum of 1000 m of barbwire per hectare.

Pest control

Due to proper site selection and good silvicultural management procedures, risk for pest and diseases is minimized, since pest and diseases usually occur in stressed crops. However, the project area will be routinely assessed for any pest and disease problems that may arise. If pests or diseases appear, these will be controlled by using organic products and in the worst case scenarios chemical control methods may be used as a last resort but only after careful consideration of the environmental impacts.

SECTION H. Compliance with the law

The requirements of the national DNA shall be fulfilled; the project has to be adjusted to accommodate any forthcoming regulations introduced by the vice-minister of environment, biodiversity, and climate. As a result it cannot sell carbon credits on the compulsory market.

The laws on land tenure and land use rights shall be respected

Labour laws and regulations are respected.

The forest law will be respected.

Environmental regulations will be respected. The project has obtained environmental licenses for all 4 departments.

SECTION I. Certification or evaluation to other standards

It started in 2007 as a portfolio of small scale reforestation activity within the Clean Development Mechanism of the UNFCCC.

The DOE Jaco-CDM conducted the field validation for the whole portfolio area in 2007 and the first SSC-AR was registered in the UNFCCC in June 2009. The draft-validation reports for two other PDD have been completed but the LoA from the Bolivian government is missing with the result that registration has not been concluded. Due to changes in Bolivia's national policies the projects can no longer be registered as a CDM-AR project, which means that no CERs can now be sold.

ArBolivia is therefore now focusing on the voluntary and non-compulsory markets based on the Plan Vivo Standard. The project maintains a strict registry of generated biomass and credits to be sold. The project's data-base ensures that no double-selling occurs. All information can be verified by external entities guaranteeing transparency.

JACO-CDM also conducted the field validation against the CCB-standard criteria. The draft validation report against this standard is available on request. The final CCB report is expected soon.

Annex 1: List of responsible staff and contact information

Sicirec Bolivia Ltda

Anko Arthur Stilma, CEO

Casilla 6511

Cochabamba

Bolivia

e-mail: a.stilma@arbolivia.org

Tel: (591) 76971970

Dennis Berger, Technical assessment

Casilla 6511

Cochabamba

Bolivia

e-mail: dberger71@yahoo.com

Tel: (591) 76971968

Asociación Accidental Cetefor Sicirec (board)

Anko Arthur Stilma (president and Executive director)

Jorge Milton Goitia Antezana, general manager

C/ A. Guzman 251 p2

Cochabamba

Bolivia

e-mail: Jorge.goitia@gmail.com

Tel: (591) 76971969

Annex 2: Information regarding public and other sources of co-funding

No public funding is used at this time. However, additional activities such as capacity building for the participating farmer families may in future be supported with public funds.

The reforestation activities will be financed by the “Asociación Accidental Cetefor-Sicirec”, which is an Association between the not for profit organisation CETEFOR and the company Sicirec Bolivia Ltda. The farmers in the project will provide in-kind contributions. Cetefor-Sicirec will use funds from the Dutch based investment company SICIREC Group BV and the sale of Carbon credits. Sicirec Group BV obtains funds from timber and carbon markets. There is no funding that will result in a diversion of official development assistance and financial obligations of any Party under the UNFCCC. Project development has been supported by the ENCOFOR project funded by EuropeAid (www.joanneum.at/encofor) and the Flemish Government, Belgium. The latter subsidy is not ODA and is not part of the ODA budget of the Federal Government of Belgium.

Annex 3: Technical specifications
--

Annex 3a Site selection protocol

Annex 3b Description of naturalised specie: teak

Annex 3c Integrated Farm Plan and Integrated Land Use Plan (with maps)

Annex 3d Carbon Calculations

Annex 3e Field Forms

Annex 3a

Site selection protocol

Protocol
Site selection for reforestation purposes



Version rev version July 2007
Foundation CETEFOR

1. Introduction

These protocols have been developed in order to guide the forester in his work of identifying sites for reforestation purposes, taking into account, like a requisite the optimum and sustainable use of the site.

Objectives

Optimize the adequate use of forest species in reforestation activities, identifying the alternative potentials, with the goals to orient decision making by the development of activities and technologies compatible with the environment

Apply a tool for the evaluation of sites versatile to the changes of information, which permits to take appropriate decisions, based on the knowledge of experts.

2. Demand and Offer

It is important to make a detailed description of the area, albeit the characteristics or the offer of the site, based on the offer one can start to define the types of reforesting activities and define the species to be planted.

On the one hand it is important to take into account the requisites of the projects, on the other hand we have to think about the offer, which are the specific characteristics of the area and wherefore it could serve. The requisites of a project and the offer or the characteristics of an area need to correspond. The process to reach this is called **Harmonization**.

The next figure of a rose illustrates the process of Harmonization:



Source: CATIE 2000

The plant has certain requirements in order to be able to grow and develop, the terrain has certain offers, if these correspond the plant will grow and develop, if the offer of the site doesn't correspond with the requirements of the plant (pH, slope, texture, rain), the plant will not develop well.

3. Aspects to take into account in site evaluation

The objective of site evaluations is to generate information on which you can take decisions about the possibilities to develop forestry activities and to define the plantation design including the species to plant.

The process of evaluation exists out of two stages:

1. Exclusion stage
2. Pre-selection stage

For the site evaluation and the elaboration of project ideas one has to take into account: criteria, indicators, threshold values and verifiers.

<i>Criteria:</i>	<i>Minimum conditions of an area to be able to develop a specific project</i>
<i>Indicator:</i>	<i>Variable who permits to evaluate a criteria</i>
<i>Thresholds:</i>	<i>Value of indicator, passing this value means that you don't achieve the criteria</i>
<i>Verifier:</i>	<i>Form in which one can measure or evaluate the indicator.</i>

In the exclusion stage the factors that prevent the development of reforestation activities in a specific zone are taken into account, in the stage of the selection one defines the threshold values for the indicators that prevent the development of a project. In the selection stage one defines the potential of the activities to develop, or in other words, the strong and weak aspects of an area for a certain activity.

4. Exclusion criteria for reforestation programs with CETEFOR

In the exclusion stage the following criteria are taken into account:

- o *Exclusion Stage*
 - Biophysical aspects
 - o Climate
 - o Geomorphology
 - o Soils
 - o Hydrological aspects
 - o Vegetation cover
 - o Actual use
 - o Projections of future use
 - Environmental aspects
 - o Fragile ecosystems
 - Permissible conditions
 - o Land owner ship
 - o Grantings
 - o Restrictions on mayor use of the ground, POP's, PMOT's, PLUS etc..
 - o Other legal aspects that require the implementation of touristic activities

In the case of CDM A/R project activities, it is necessary to use additional criteria like the area needs to be deforested after 31st of December 1989, and the definition of forests has to be applied¹.

Areas excluded for their biophysical characteristics

Considering the biophysical aspects one has been able to determine that the following criteria prevent the development of a woody cover in the pre Andean areas:

Category	Criteria	Indicator	Threshold	Verifier
Biophysical	Geomorphologic characteristics and edaphologic extremes	Soils that prevent the development of roots	Rocky outcrops	Field evaluations
			Sandy mantles	Satellite image analysis and field excavations
	Hydrology	Excess or shortage of water	Stagnant waters for a large part of the year	"Map with inundation areas", map of the wetlands of Bolivia.
			Water bodies	Field evaluations
			Wetlands	

¹ In Bolivia the following definition of forest for CDM A/R projects is used: A minimum surface of 0,5 hectare (ha) with a canopy cover (or an equivalent population density) which exceeds 30%, with trees that can reach up to 4 meters (m) of minimum height when maturing on site. A forest can consist of dense forest formations, where the trees have diverse heights and where the thicket cover a considerable part of the terrain, or a good woody mass. All forest masses that have reached a 10 to 30% canopy cover or a tree height between 2 and 5 m are considered forest, this way surfaces normally are part of the foresty zone but temporarily lack forest population as a consequence of human interference, for example exploitation, or natural courses, but that we hope will return to convert themselves into forest.

Areas excluded for their environmental characteristics

When considering environmental aspects the following criteria exclude reforestation. It is important to mention that in those areas it is possible that the trees will grow, with or without preparing the terrain, but the reforestation would have a negative environmental impact, for example on the soils, or the biodiversity, which endangers the ecological sustainability and or the environmental sustainability of the project.

Category	Criteria	Indicator	Threshold	Verifier
Environmental	High ecological values in the area	Existing conservation values related to not wooded areas (actual and future)	Areas without forest cover with high ecological values managed like protected areas, reserves, wetlands (incl. Ramsar areas), and natural pastures. Existence of endemic species	Maps, images Map of ecological systems (corridor Madidi-Amboró) Analysis of satellite images Field evaluations

Permissible conditions for excluding areas for CDM-A/R projects

Category	Criteria	Indicator	Threshold	Verifier
Permissible conditions; institutional politics and capacity for sustaining a development project	Legal	Ownership of the ground	There is no clear definition about landownership in the zone. Conflicts about landownership	Documents proofing landownership

5. Selection criteria

In the site selection stage the following criteria are taken into account:

- o *Selection stage*
 - Biophysical principles
 - o Quality of the sites
 - Geomorphology
 - Soils (texture, amount of stones, depth, freatic level, compaction and drainage)
 - Location of the water bodies
 - Vegetation cover
 - Actual use
 - Potential use
 - Planned use (PLUS, POP's, PMOT's)
 - o Analysis of the biophysical risks
 - Economic principles
 - Opportunity costs
 - Competence with other types of soils use.
 - Accessibility of the area,
 - Social principles
 - Projections for future use
 - Job availability
 - Perception of the landowner towards reforestation and the species to be planted
 - Conflicts
 - Environmental aspects
 - Conservation values
 - Erosion risks
 - Permissible aspects

For the site evaluation it is important to take into account the countries norms and regulations. Annex 1 shows part of the norm for the legislation of land property (Agricultural Supervision NORMS AND TECHNICS ABOUT PLANS OF THE LAND PROPERTY LEGISLATION, Ministerial resolution No 130/97, 9 of June 1997) for *mayor land use (or the most intensive land use that the ground can handle):*

6. Demarcation of the area and selection of species

The first step consists out of an approach to the persons interested by means of, group meetings, individual meetings, community meetings, etc.. After that a visit to the entire parcels of every interested person is realized. During this visit site evaluation forms (see annex 2) are filled in. The soil evaluations are realized with a soil auger, the soil analysis is realized in a qualitative way apart from the pH measurement where a representative sample is taken. The location and the exact surface of the section to be reforested is set out, based on GPS points and property maps.

The criteria mentioned before makes it possible to recommend if it is possible to proceed with the planning of reforestation, the type of reforestation (agroforestry system, silvipastoral system, commercial plantation or a plantation with conservation goals), the size of the area to be reforested and the most adequate species for the selected site, the species that fulfill the expectations of the owners in terms of the type of production and the goals of the plantation.

CETEFOR defined species requirements based on the results of the evaluations of the plantations that have been established before, studies of the characteristics of the natural ecological niches of the species and literature; the next table shows these native species with their site specific requirements.

Table 1: Species requirements

Species		pH	Drainage					Texture					Light	
		pH-tolerance	Free	imperfect	Poor	Floodings	Soil depth	Sandy	Loamy	Clay	Soil fertility	Soil compaction	Light	Shadow
Precious wood species														
Mara	<i>Swietenia macrophylla</i>	N-C	f	t	nt	nt	f		f		f	nt	em	ej
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>		e	nt	nt	nt	f				f	nt	em	ej
Hardwood species														
Almendrillo	<i>Dipteryx odorata</i>	A - N	f		nt		f		f		ne		e	nt
Almendrillo amarillo	<i>Dipteryx sp</i>	A - N	f		nt	t			f		ne		e	nt
Tajibo	<i>Tabebuia sp.</i>		ne	t	t	t			f					rj
Verdolago negro de ala	<i>Terminalia amazonica</i>	N	f	nt	nt	t	ne	f	f				e	nt
Verdolago negro de pepa	<i>Buchanania sp</i>	N	f	t	t	t	ne		f	t				t
semi-hardwood species														
Palo román	<i>Tapirira guianensis</i>	A - N	f	t	t	t			f			tj		tj
Gabún	<i>Virola peruviana</i>	A		t	t	t						ntj		ej
Pagüio	<i>Hymenaea courbanil</i>	A	f	t	nt	t					f			ej
Palo maría	<i>Calophyllum brasiliense</i>	A - N		t	t	t						ntj		ej
Trompillo de altura	<i>Guarea rusby</i>		f	t	nt	nt	f	f	f	nt			e	nt
Tejeyequé	<i>Centrolobium tomentosum</i>	A - N	f	t	nt	nt	f		f			nt	e	nt
Soft wood species														
Palo yugo	<i>Stryphnodendrum purpureum</i>	A-N		t	t	t		ne	ne	ne	ne	t	t	f
Serebo	<i>Schizobium amazonicum</i>	A-N	ne	t	t	t		ne	ne	ne	ne	nt	e	nt

A=Acido	f = favourable	ne = not very demanding	ej = demanding when young
N=Neutro	t = tolerant	e = demanding	tj = tolerant when young
C=Calizos	nt = not tolerant	em = demanding on maturity	ntj = no tolera cuando joven

Source: CETEFOR foundation

Once the site selection is finished a list with potential species, according to the specific site conditions, is elaborated. Based on this list the objective of the plantations and the species to plant are defined together with the farmer. Once these criteria are confirmed the final design of the plantation is made and the amount of planting material to be destined to the plantation is determined.

ANNEX 1

Norm for property legislation
*Land Supervision TECHNICAL NORMS ABOUT MAPS
OF PROPERTY LEGISLATION, Ministerial Resolution
No 130/97, 9 of June 1997*

For better ground use

Annex 1:

Grounds suitable for intensive mono cropping, identified with the code “CIL”: are those units which are flat or almost flat (up to a maximum of 15% of slope), agro ecologically little susceptible to erosion or other predominant degradation factors in the zone, below adequate management conditions.

Given the fact that the essential goal of the POPs is the conservation and sustainability of resources, and given the fact that intensive mono cropping per definition consist out of the use with mayor potential of environmental impact, the classification of the grounds for this use does not mean that the owner can not dedicate the grounds, permanently or temporarily, to whichever other use, with a smaller potential impact.

Grounds for extensive mono cropping “CEL”:

These are flat or almost flat grounds (up to 15% of slope), little susceptible to erosion, which can be used once a year for monoculture or associated crops with adequate fallow periods.

Grounds suitable for perennial or permanent crops, identified by the code “CP”:

Are those grounds characterized by slopes between 15 and 45%, or flat grounds with clear pedological and climatic limitations, which only permit perennial or permanent crops which not imply continuous moving of the “potential plough layer” and protect the soil with their foliation cover or that of the tree vegetation or the bushes associated with the crops.

Grounds suitable for grazing, identified by the code “P”:

Are those that for their agro ecological conditions only can be used in a sustainable way for pastures with complete cover or “silvipastoril” (basically because of the slope, rain, soil quality, fragility of the natural forest or the slow natural regeneration), besides those cases where the owner decides to dedicate the land to pasture grounds on grounds suitable for clean intensive crops.

Grounds suitable for permanent forestry production, identified by the code “F”

Are those grounds that the professional in charge determines in virtue of the natural forest richness which the grounds contain, or the preferred soil use in those cases the owner decides to dedicate the land to this use, apart from the case of protected grounds.

Protected grounds are identified by the code “UP” (unity of protection):

These are all ecological “corridors” established with the article 35° of the regulations of the forestry law (appendix), those that are established with their own POP and, in those cases, private reserves of natural heritage (RPPN), and this way any other area established or to be established according to the explained rules or article 5° of the forestry law and the articles 4° and 7° of the regulations.

Ecological Corridors

An imperative of the POP is the establishment and conservation of the ecological servidumbres.

1. Slopes superior to 45%
2. Wetlands, marshes, peatlands, and others
3. Grounds of eolic origin
4. Superficial grounds
5. Wind breaks
6. Water bodies (rivers, streams, lakes and pools)

Hillsides with slopes over 45%

The code is UP-L

Wetlands, marshes, peatlands, areas of water outcrops and water recharge

Minimally a retirement of 50 m counting from the maximum growing point identified

The code is UP-H

Eolic grounds

The identification and characterization is based on: A preliminary analysis of the information available in the area. Site verification with the approximate information of the land owners. Site Verification using easy methods like backside drills. Detecting sticking out external factors (plants, etc.)

The code is UP-TOE

Stony or superficial grounds

Superficial grounds are those grounds which are very stony, with a depth of less than 15 cm, those where the amount of stones prevent the possibility to grow crops or pasture. Soils with a hardpan of a natural origin determined based on external signs like long lasting inundations, revealing crusts and vegetation formations.

The code is UP-TP/S.

There is no restriction in the ecological corridor for ancestral productive activities subject to local protection or conservation techniques of superficial grounds.

Water bodies in flat grounds

For brooks and streams.

10 m at each side in not erosive and flooding zones.

20 m at each side in erosive and flooding zones.

For rivers

50 m at each side in not erosive and flooding zones.

100 m at each side in erosive and flooding zones

For lakes and roads

50 m around the lakes and pools

10 m at each side of the public canals including railways

The code is UP-FPR (riverside protection strip)

In case of brooks and gullies

The maximum protection retirement is depending on the permanent or temporal water flow and the grade of the gully, to be determined by the engineer.

The code is UP-QC

Source; Land Supervision TECHNICAL NORMS ABOUT MAPS OF PROPERTY LEGISLATION, Ministerial Resolution No 130/97, 9 of June 1997

Annex 3b

Description of naturalised specie: teak

Use of Teak (*Tectona Grandis*) in the ArBolivia reforestation activities

By: Anko A. Stilma

Characteristics

Teak (*Tectona grandis*) is a large deciduous tree 25-35 m in height with a maximum of 45 meters. It can reach a DBH of 1m Teak originates from Asia but now days also planted in Africa and tropical America. It is found from sea-level up to 1300 m altitude (Lamprecht, 1989).

There are great differences between the provenances. So selecting the right provenance is essential for a successful establishment.

Requirements

Teak naturally occurs in monsoon climates but on a variety of sites and rainfall conditions (800-2500 mm). The mean annual temperature varies between 21 C and 28 C with absolute minimum temperatures of 2 C and 45 C maximum. It can survive a dry season of up to six months but grows best in a climate with three dry months (Lamprecht, 1989).

The different provenances of Teak can grow in widely varying soil types. But *Tectona* grows best in well drained and well ventilated soils, with a high oxygen content and neutral pH. The best sites are soils with sandy loams and not too heavy alluvial clays. Teak has a shallow root system and is very sensitive to oxygen deprivation. It does not tolerate compacted soils, water logging or swampy soils.

Silviculture

For successful germination seeds need treatment before sowing. Which treatment is most successful depends on the provenance. Seeds can be scarified in burning grass. Another successful method is soaking in running water during 24 hours and followed by drying during 24 hours. If this process is repeated for two weeks the seeds germinate more regular within 10 to 20 days after sowing (Nina 1999, Caverio A. pers comm.).

Teak demands a lot of light and space to grow. Especially young trees are very intolerant of shade and (interspecies) competition. Natural regeneration is poor and during establishment weeding is recommended until canopy closure. Teak is therefore primarily cultivated in artificially established pure stands.

The young teak tree grows vigorously the first years after establishing a plantation: 3m in height in the first two years and 5 m after 5 years are quite common. But after a couple of years the growth rate diminishes. It is therefore not a particular fast growing species.

Mean annual increment, of total volume (MAI Vol) at the end of the rotation, for 20 and 30 year old plantations in Costa Rica varied from 11.3 to 24.9 m³ ha⁻¹ year⁻¹ (Perez, 2005).

After the first flowering which normally occurs at an age of 4-5 years the tree starts forking. This of course affects the quality of the timber produced. So one of the most important silvicultural aims is delaying the flowering. To do so one has to use the right provenances and the right sites. Bad

*Use of Teak (*Tectona Grandis*) in the ArBolivia reforestation activities*
Sicirec Bolivia Ltda. Cochabamba, April 2011

provenances or growing conditions promote flowering at an early age and therefore effect the timber quality.

Tectona is also used in the classical taungya system. It is recommended to plant the trees a couple of weeks before the associated crops.

Environmental Impact

Mono-cropping can have an unfavorable effect on the soil due to surface erosion underneath fallen leaves. Very close stands will compete with undergrowth and will result in bare soils. (Nina, 1999). Also logging in pure teak stands reduce the cation reserves so severely that the soil acidifies (Lamprecht,1989).

To avoid these effects, the following measures are taken by the project:

- Thinning intensity will be relatively high, making it possible to maintain the soil covered by vegetation
- No teak will be planted on fragile soils
- No teak will be planted on slopes > 5%
- Only small woodlots of teak will be planted <2 hectares,

Invasive species are those exotic species that adversely affect the existing ecosystems. For teak no reports could be found of invasion of this specie to neighbouring sites, in existing woodlots of teak in Bolivia no natural regeneration was found, so there is no risk of invasion of this specie to neighbouring areas.

According Pandey, 2002, in general, most of the environmental criticisms directed at teak plantations are the result of inappropriate management techniques rather than irrevocable plantation characteristics. In some countries the abandonment of poor management practices has assisted in retaining site fertility.(Pandey, 2000). That is why ArBolivia applies strict protocols on site selection (see annex 3^a) and is monitoring the potential environmental impacts which might occur in teak and other plantations to take appropriate measures if necessary.

Environmental Benefits

Plantations are established in degraded or degrading agricultural land, deforested more than 10 years ago. A comparison between the actual land, land use in the baseline and the plantation shows a positive environmental benefit. If managed on the right way basically doing thinning on time, favouring undergrowth, the environmental and biodiversity indicators as established in section E2 of the PDD will score higher than for the degrading agricultural land. This was proven as well in the environmental assessment done in the feasibility stage using the Encofor Environmental Tool (Muys 2007, Peñaloza, 2008).

Pest and diseases

Teak on soils with drainage problems can be affected by a fungus which affects the roots, this could be clearly observed in teak plantations established formarly in the project site and this is confirmed as well by several other sources (Geilfus 1994, Nina, 1999, Molen vd P, Personal Communication). Some caterpillars or grasshoppers can attack the leaves. A species of parasitic mistletoe is known to affect young plantations in Trinidad (Geilfus 1994, Nina, 1999).

A proper match of specie requirements and site characteristics can avoid most of these problems.

Literature

- Briscoe, Charles. 1995. *Silvicultura y Manejo de teca, Melina y Pochote*. CATIE.Turrialba.
- Garcia-Quijano J, Muys B. Trabucco A., 2007. *Environmental Tool*. Division Forest, Nature and Landscape, K.U.Leuven. Leuven.
- Geilfus, Frans. 1994. *El Arbol, Al servicio del agricultor, Manual de agroforesteria para el desarrollo rural. Guía de especies*. CATIE. Turrialba.
- Lamprecht, Hans. 1989. *Silviculture in the Tropics*. GTZ. Eschborn.
- Nina, Mario. 1999. *Especies Forestales Potenciales para Plantaciones en Bolivia, Serie Técnica II*. FAO-PAFBOL. La Paz.
- Pandey D. and C. Brown, 2002. *Teak: An overview of global teak resources and issues affecting their future outlook*. Unasylva Vol. 51- 2000/2. FAO. Rome
- Peñaloza, M. Stilma, A. 2008. *Inversiones en el sector forstal, captura de carbono y producción de madera a través de la reforestación por pequeños agricultores*. SICIREC Bolivia Ltda. Cochabamba
- Pérez D, Kanninen M. 2004, *Stand growth scenarios for Tectona grandis plantations in Costa Rica*. University of Helsinki, CATIE, Turrialba, CIFOR, Bogor,
- Peñaloza, M. Stilma, A. 2008. Inversiones en el sector forstal, captura de carbono y producción de madera a través de la reforestación por pequeños agricultores. SICIREC Bolivia Ltda. Cochabamba

Annex 3c

Example of Integrated Farm Plan and Integrated Land Use Plan with maps

Annex 3c-1

Example of Integrated Farm Plan (PIF)

Código	:	
Nom. Propietario	:	Abel Condori Q.
Municipio	:	Yapacani
Central	:	Condor
Sindicato	:	San Isidro
No Lote	:	23

Fecha: 4/05/08 Nombre del Observador: Marcos Martinez G.Nombre de la Propiedad: _____ Coord: X: 377301 Y: 2093232 Alt: 270 msnm

DESCRIPCIÓN DEL LOTE

Nombre del entrevistado: Abel Gonderi Quispe ☒ Dueño ☐ Encargado ☐ TrabajadorNombre del Dueño: Abel Gonderi Quispe C: 3661263 posesión: 2.2Sindicato: SAN Fco. Central Gonder Otros: _____

Acceso al Lote: ☒ Camino transitado (con camión)
☐ Con problemas en épocas de lluvia ☐ Solo en camionero
☐ No hay acceso via terrestre

Localización General:

Dpto: San Cruz Prov: Tchilo
 Municipio: Yapacani Cantón: _____

Colindancias:

Norte: Rio Gonder
 Este: Roberto Coronado Quispe
 Sud: Camino Vecinal
 Oeste: Visenta Chumaseco de Alvarado

Fue el primero en ocupar el Lote?

☒ NO ☐ SI ☐ FamiliaresTiempo que ocupa el Lote: 25 años meses

Derecho Propietario:

☒ Título otorgado ☐ Título Ejecutorial
☐ Título en trámite ☐ Documento Compra-Venta
☐ Sin Título
 Otros: _____

Nombre del poblado mas cercano:

San BeltranDistancia: 20 kmSuperficie del Lote: 20 Has.

Comentarios:

Meses secos: Agosto - OctubreRiesgos Climáticos: Esporas de SequíasFrecuencia de Heladas: ☐ No hay información☒ Nunca ☐ Raro ☐ Común ☐ Peridico
Meses: _____Inundaciones: ☒ No hay información ☐ Nunca☐ Raro (<1/año) ☐ Ocasional (1-2/año) ☐ Frecuentes (>3/año)

Riesgo de incendio:

☐ No hay información☒ Nunca ☐ Raro ☐ Anual ☐ Frecuentes

Coordenadas del Predio (UTM-WGS 84):

X: 377907 Y: 2093693
 X: 377942 Y: 2093207
 X: 378245 Y: 2094584
 X: 378424 Y: 2094487
 X: _____ Y: _____
 X: _____ Y: _____

Frecuencia del Viento: ☐ No hay información☒ Poco (No afecta al crecimiento) ☐ Moderado (afecta)
☐ Muy ventoso (Restringe el crecimiento)

Problemas de Insectos:

☐ No sabe ☐ Nunca ☒ Raro ☐ ComúnNombres: Sapos, BarrenadoresSeveridad ☐ Ligero ☒ Medio ☐ Severo

Datos Familiares:

Nro de familiares: 6Nro de hijos: 4Nro de hijos a trabajar en el Lote: 1

Nro de peones disponibles plantación: _____

Organización:

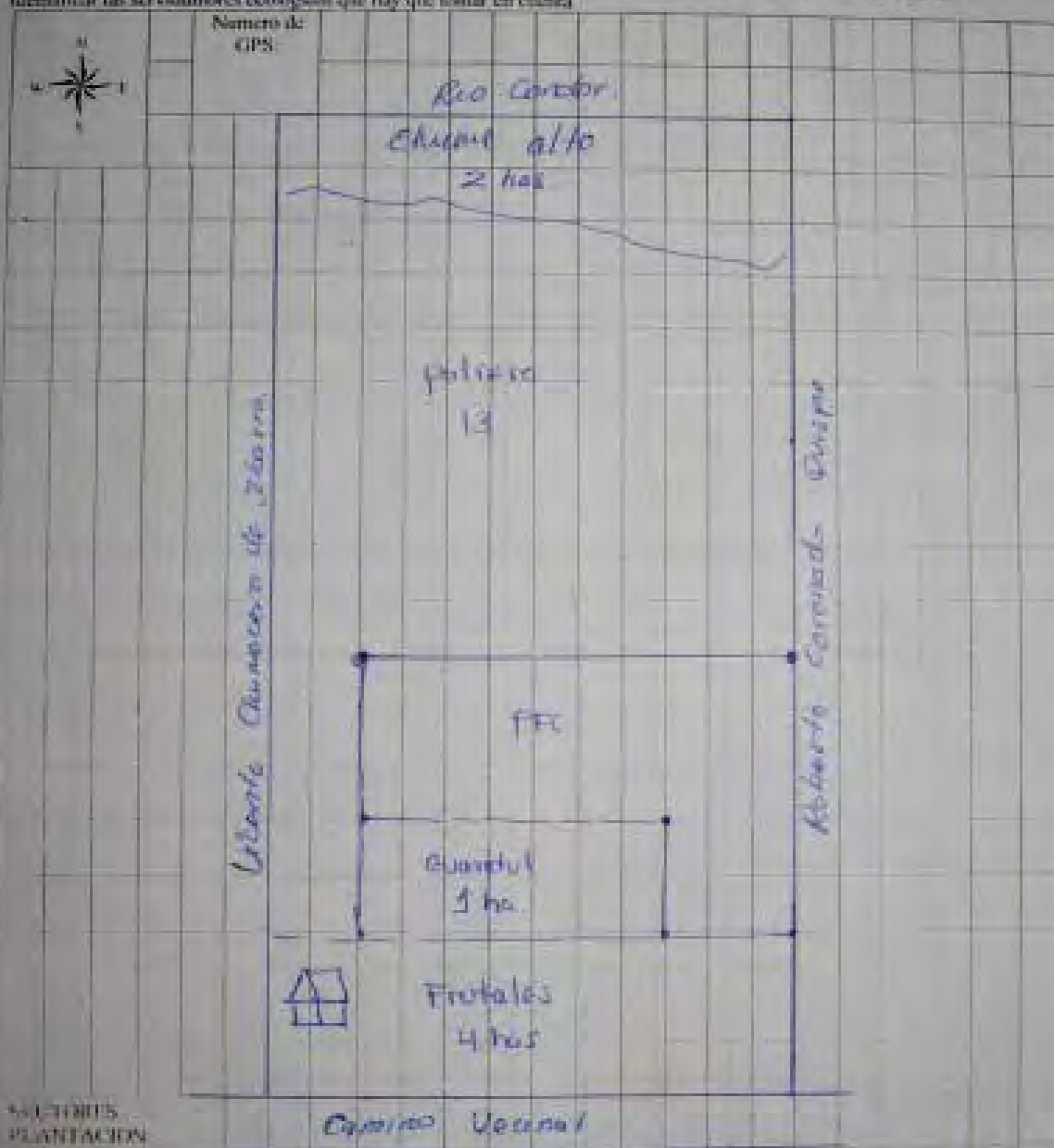
Hay alguna asociación en el lugar: ☒ Si ☐ NoEs miembro?: ☒ Si ☐ No CafetalerosFactible aplicar el Ayni para plantación?: ☐ Si ☒ No



CROQUIS DEL LOTE

Selección de Sitios indicar, donde va a sembrar (plan de protección), Saneamiento y Mejoramiento de Pastos SAF

Indicar los diferentes tipos de Uso de Suelo, localización de los puntos GPS y si es posible indicar las fechas del material de uso del suelo, indicar el lugar y número de fotografía, anotar los nombres de los cuerpos de agua presentes en el Lote e identificar las servidumbres ecológicas que hay que tomar en cuenta



SECTORES
PLANTACION

Coordenadas UTM (WGS 84) Sector

1. 377972	2. 8073795
2. 377933	3. 8073820
3. 377992	4. 8073912
4. 377911	5. 8073967
5. 378004	6. 8074108
6. 378129	7. 8074035

PRC

Coordenadas UTM (WGS 84) Sector

1. 377923	2. 8073821
2. 377849	3. 8073878
3. 377912	4. 8073967
4. 377993	5. 8073912
5.	6.
6.	7.

SAF

Coordenadas UTM (WGS 84) Sector

1. 378078	2. 8074301
2. 378241	3. 8074378
3. 378330	4. 8074468
4. 378379	5. 8074404
6.	7.
8.	9.

SIL

El *Consejo del Estado* del uso de Suroeste y tendencia de uso Futuro.

[illegible]

CARACTERIZACIÓN DEL SITIO

Fecha: 9.1.2005 Nombre del Observador: Mario Martinez G.

N° Planilla: (Debe ser el mismo número que el del POP)

Nombre del Dueño: Abel Gaudari Quiles N° Lote: Comunidad: San Isidro

Uso y número de uso del formulario 3:

Sector: Plantación Forestal (Solo en caso de selección de sitio)

Coord: X: 349972 Y: 203900 Alt: 269 msnm Nombre Waypoint:

Tipo de Estrato	N°	Altura Media (m)	Cobertura %	Tipo de vegetación	Nombre de la Cobertura Vegetal	Edad (años)
Arboles		<1 1-3 3-5 5-8		Huerto		
		4-7 7-10 10-15		Cultivo		
		15-20 20-25		Plantación		
		25-30 >30		Vegetación Natural		
Arboles		<1 1-3 3-5 5-8		Huerto		
		4-7 7-10 10-15		Cultivo		
		15-20 20-25		Plantación		
		25-30 >30		Vegetación Natural		
Arboles		<1 1-3 3-5 5-8		Huerto		
		4-7 7-10 10-15		Cultivo		
		15-20 20-25		Plantación		
		25-30 >30		Vegetación Natural		
Arboles		<1 1-3 3-5 5-8		Huerto		
		4-7 7-10 10-15		Cultivo		
		15-20 20-25		Plantación		
		25-30 >30		Vegetación Natural		
Herbáceas	1	<1 1-3 3-5 5-8	30%	Huerto	brachiaria trizanto	12
		4-7 7-10 10-15		Cultivo		
		15-20 20-25		Plantación		
		25-30 >30		Vegetación Natural		
Herbáceas	2	<1 1-3 3-5 5-8	20%	Huerto	Pasta natural	12
		4-7 7-10 10-15		Cultivo		
		15-20 20-25		Plantación		
		25-30 >30		Vegetación Natural		

Tamaño de campo	Evidencia del tipo de uso anterior
☐ < 2 Ha ☐ 2 a 5 Ha ☐ > 5 Ha	☐ Tocotes ☐ Residuo de cultivos ☐ Disturbio del suelo ☐ Otras/Desconocido

CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

Variable	Profundidad			
	15 cm	70 cm	1 m	> 1 m
Horizonte	A	B		
Clase Textura (Clasificación FAO)	T. Arenosa	T. Arcillosa		
Color	Oscuro Claro	oscuro Oscuro		
Compactación	☒ Si ☐ No	☐ Si ☒ No	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No
pH				
Indicador de Impedimento de Drenaje y la viscosidad de la coherencia	☒ No evaluado ☐ Drenaje: + + + ☐ Drenaje: + +	☒ No evaluado ☐ Drenaje: + + + ☐ Drenaje: + +	☐ No evaluado ☐ Drenaje: + + + ☐ Drenaje: + +	☐ No evaluado ☐ Drenaje: + + + ☐ Drenaje: + +
Presencia de Piedras (Impedimento para el tránsito)	☐ Si ☒ No	☐ Si ☒ No	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No
Materia Orgánica	☒ Si ☐ No	☐ Si ☒ No	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No
Observaciones				
Pendientes (%)	☒ 0-5 ☐ 5-10 ☐ 10-15 ☐ 15-30 ☐ 30-45 ☐ >45			
Paisaje - Micro-relieve	☒ Plano ☐ Cristado Suave ☐ Ondulado ☐ Muy Accidentado			
Pedregosidad Superficial	☒ Leve (1%) ☐ Moderada (15-50% 10-30 m distancia) ☐ Pedregosa (50-90% 1-10 m distancia) ☐ Muy Pedregosa (>90% 1-3 m distancia)			
Presencia de Plantas Indicadoras	☒ No evaluado ☐ Deficiencia de Nutrientes (evidente en el crecimiento) ☐ Plantas indicadoras: Especie: _____ Indicador de: _____			
Napa Freática	☒ Sin información ☐ Poco profundo (<0,5m) ☐ Moderado (0,5 a 0,9m) ☐ Profundo (>0,9m)			
Disponibilidad de Agua para el ganado	☐ Alta ☐ Baja ☒ Nula			

Solo selección de sitios:
Indicar cuales medidas de mitigación y protección son necesarios para proteger las plantaciones a establecer:
Ejm. Alambrar contra invasiones de ganado; establecimiento de cortafuegos etc.
Alambrar área de PFC

en el caso de establecimiento de franjas de protección o alambrado indicar en un croquis la ubicación de estos

☒ Forestal Comercial Superficie: 3 Has.
Especies: Pico, Palo Maria, etc.

☒ Sistema Agroforestal Superficie: _____ Has.
Especies: _____

☐ Sistema Silvopastoral - ☐ Mejoramiento de Pasto Superficie: _____ Has.
Especies: _____

☐ Unidades de Protección (Franja de protección ribereña, curiches, laderas, rompevientos, etc.)
Superficie: _____ Has.
Manejo propuesto, especies a plantar: _____

CARACTERIZACIÓN DEL SITIO

Fecha: Nombre del Observador: Marcos Martínez S.

N° Planilla: (tiene que ser el mismo número que el del POP)

Nombre del Dueño: Abel Gaudin S. N° Lote: 23 Comunidad: San IsidroUso y número de uso del formulario: 3Sector: Área forestal (Solo en caso de selección de sitio)Coord: X: 337957 Y: 8073279 Alt: 270 manm. Nombre Waypoint:

Tipo de Estrato	N°	Altura Media (m)	Cobertura %	Tipo de vegetación	Nombre de la Cobertura Vegetal	Edad (años)
Arboles		<1 1-2 2-3 3-4		Huerto		
		4-7 7-10 10-15		Cultivo		
		15-20 20-25		Plantación		
		25-30 >30		Vegetación Natural		
Arboles		<1 1-2 2-3 3-4		Huerto		
		4-7 7-10 10-15		Cultivo		
		15-20 20-25		Plantación		
		25-30 >30		Vegetación Natural		
Arboles		<1 1-2 2-3 3-4		Huerto		
		4-7 7-10 10-15		Cultivo		
		15-20 20-25		Plantación		
		25-30 >30		Vegetación Natural		
Arboles		<1 1-2 2-3 3-4		Huerto		
		4-7 7-10 10-15		Cultivo		
		15-20 20-25		Plantación		
		25-30 >30		Vegetación Natural		
<u>Herbáceas</u>	<u>1</u>	<1 <u>1-2</u> 2-3 3-4	<u>50%</u>	Huerto	<u>Guandul</u>	<u>0,4</u>
		4-7 7-10 10-15		Cultivo		
		15-20 20-25		<u>Plantación</u>		
		25-30 >30		Vegetación Natural		
<u>Herbáceas</u>	<u>2</u>	<1 1-2 2-3 3-4	<u>50%</u>	Huerto	<u>Fresal</u> <u>Arbo natural</u>	<u>0,2</u>
		4-7 7-10 10-15		<u>Cultivo</u>		
		15-20 20-25		Plantación		
		25-30 >30		<u>Vegetación Natural</u>		

Tamaño de campo	Evidencia del tipo de uso anterior
a. < 2 Ha b. 2 a 5 Ha c. > 5 Ha	☐ Tocones ☐ Residuo de cultivos ☐ Disturbio del suelo ☐ Otras/descripción:

CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

Variable	Profundidad			
	1 - cm	22 - cm	- cm	- cm
Horizonte	A	B		
Clase Textura (Clasificación FAO)	1. Arcilloso	2. Arenoso		
Color	rojo oscuro	rojo claro		
Compactación	☐ Si ☒ No	☐ Si ☒ No	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No
pH				
Indicador de Ingerimiento de Drenaje y la posibilidad de la evidencia	☒ No evidente ☐ Drenaje: + + ☐ Drenaje: + + +	☒ No evidente ☐ Drenaje: + + ☐ Drenaje: + + +	☐ Drenaje: + + ☐ Drenaje: + + +	☐ No evidente ☐ Drenaje: + + ☐ Drenaje: + + +
Presencia de Piedras (Impulsa sobre muestra)	☐ Si ☒ No	☐ Si ☒ No	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No
Materia Orgánica	☒ Si ☐ No	☐ Si ☒ No	☐ Si ☐ No	☐ Si ☐ No
Observaciones				
Resistencia (%)	☒ 0-3 ☐ 5-10 ☐ 10-15 ☐ 15-30 ☐ 30-45 ☐ >45			
Forma: - Micro-relieve	☒ Plano ☐ Ondulado suave ☐ Ondulado ☐ Micro Accidentado			
Pedregosidad superficial	☒ Libre (13%) ☐ Moderada (13-30% 10-30 m distancia) ☐ Pedregosa (30-90% 2-10 m distancia) ☐ Muy Pedregosa (>90% 1-2 m distancia)			
Presencia de Plantas Indicadoras	☒ No evidente ☐ Deficiencia de Nutrientes (evidente en el vegetación) ☐ Plantas indicadoras: Especie: _____ Indicador de: _____			
Napa Fósica	☐ Sin información ☒ Poco profunda (<0.5m) ☐ Moderada (0.5 a 0.9m) ☐ Profunda (>0.9m)			
Disponibilidad de Agua para el ganado	☐ Alto ☐ Bajo ☒ Nulo			

Solo selección de sitios:

Indicar cuales medidas de mitigación y protección son necesarios para proteger las plantaciones a establecer.
Ejm. Alambicar contra invasiones de ganado; establecimiento de cortavientos etc.

Alambicar, cerco de plantación Agroforestal.
en el caso de establecimiento de franjas de protección o alambicadas indicar en un croquis la ubicación de ellas

☐ Forestal Comercial. Superficie: _____ Ha.

Especies: _____

☒ Sistema Agroforestal. Superficie: 1 Ha.

Especies: Cacao, papaya, guineo y almendro

☐ Sistema Silvopastoral - ☐ Mejoramiento de Pasto. Superficie: _____ Ha.

Especies: _____

☐ Unidades de Protección. (Franja de protección ribereña, curichas, linderas, rompevientos, etc.)

Superficie: _____ Ha.

Manejo propuesto, especies a plantar: _____

Variable	Profundidad			
	0 - 10 cm	10 - 20 cm	20 - 30 cm	30 - 40 cm
Humedad	A	B		
Clas Textura (Clas F&D)	F. Arcilloso	F. L. - Arcilloso		
Color	Gr. 2.5YR 5/6	Gr. 10YR 5/6		
Compaction	at 5% = No	at 5% = gr No	at 5% = No	at 5% = gr No
pH	5	5		
Indicador de Injerto de Errores y la intensidad de la evidencia	☒ No evidencia ☐ Leve (+ - +) ☐ Moderada (+ - +)	☒ No evidencia ☐ Leve (+ - +) ☐ Moderada (+ - +)	☐ No evidencia ☐ Leve (+ - +) ☐ Moderada (+ - +)	☐ No evidencia ☐ Leve (+ - +) ☐ Moderada (+ - +)
Presencia de Plantas (Injerto de Errores)	☐ No ☒ No	☐ No ☒ No	☐ No ☒ No	☐ No ☒ No
Materia Orgánica	☐ No ☒ No	☐ No ☒ No	☐ No ☒ No	☐ No ☒ No
Observaciones				
Pendientes (%)	☒ 0 - 5 ☐ 5 - 10 ☐ 10 - 15 ☐ 15 - 20 ☐ 20 - 25 ☐ 25 - 30			
Relieve - Micro-relieve	☒ Plano ☐ Ondulado Suave ☐ Ondulado ☐ Micro Ondulado			
Pedregosidad Superficial	☒ Leve (1-5%) ☐ Moderada (15-30% 10-30 m distancia) ☐ Pedregosa (10-30% >10 m distancia) ☐ Muy Pedregosa (>30% 1-3 m distancia)			
Presencia de Plantas Indicadoras	☒ No evidencia ☐ Deficiencia de Material (evidencia en la vegetación) ☐ Plantas indicadoras: Espino Indicador de			
Saga Profunda	☐ Sin información ☒ Poco profunda (<0.5m) ☐ Moderada (0.5 a 0.7m) ☐ Profunda (>0.7m)			
Disponibilidad de Agua para el ganado	☐ Alto ☒ Bajo ☐ Nulo			
Fenómenos de Erosión	☐ Lento ☐ Rapido ☐ Lento ☐ Rápido ☐ Rápido ☐ Erosión lenta ☐ Erosión rápida ☐ Erosión			
Cursos y Cuerpos de agua	☐ Arroyo		☐ Río	
	☐ Perennes ☐ Intermitentes ☐ Oligo de borde Humbos Arroyo estacional		☐ Perennes ☐ Intermitentes ☐ Oligo de borde Humbos Arroyo estacional	

Indicar cuales medidas de mitigación y protección son necesarias para proteger las plantaciones a establecer:
Ej: Alambres contra invasiones de ganado, establecimiento de cercas, etc.

en el caso de establecimiento de fracciones de medición o alambreado indica en un espacio la ubicación de estos

- ☐ **Plantación Forestal Comercial** Superficie: _____ Ha. Cantidad: _____
Especies: _____
Fecha de entrega de plántulas: ☐ 1° ☐ 2° ☐ 3° ☐ 4° (semana/mes/año)
- ☐ **Sistema Agroforestal** Superficie: _____ Ha. Cantidad: _____
Especies: _____
Fecha de entrega de plántulas: ☐ 1° ☐ 2° ☐ 3° ☐ 4° (semana/mes/año)
- ☒ **Sistema Silvopastoril – ☐ Mejoramiento de Pasto** Superficie: 1 Ha.
Especies: 1° 2° 3° 4° Cantidad: _____
Fecha de entrega de plántulas: ☐ 1° ☐ 2° ☐ 3° ☐ 4° (semana/mes/año)

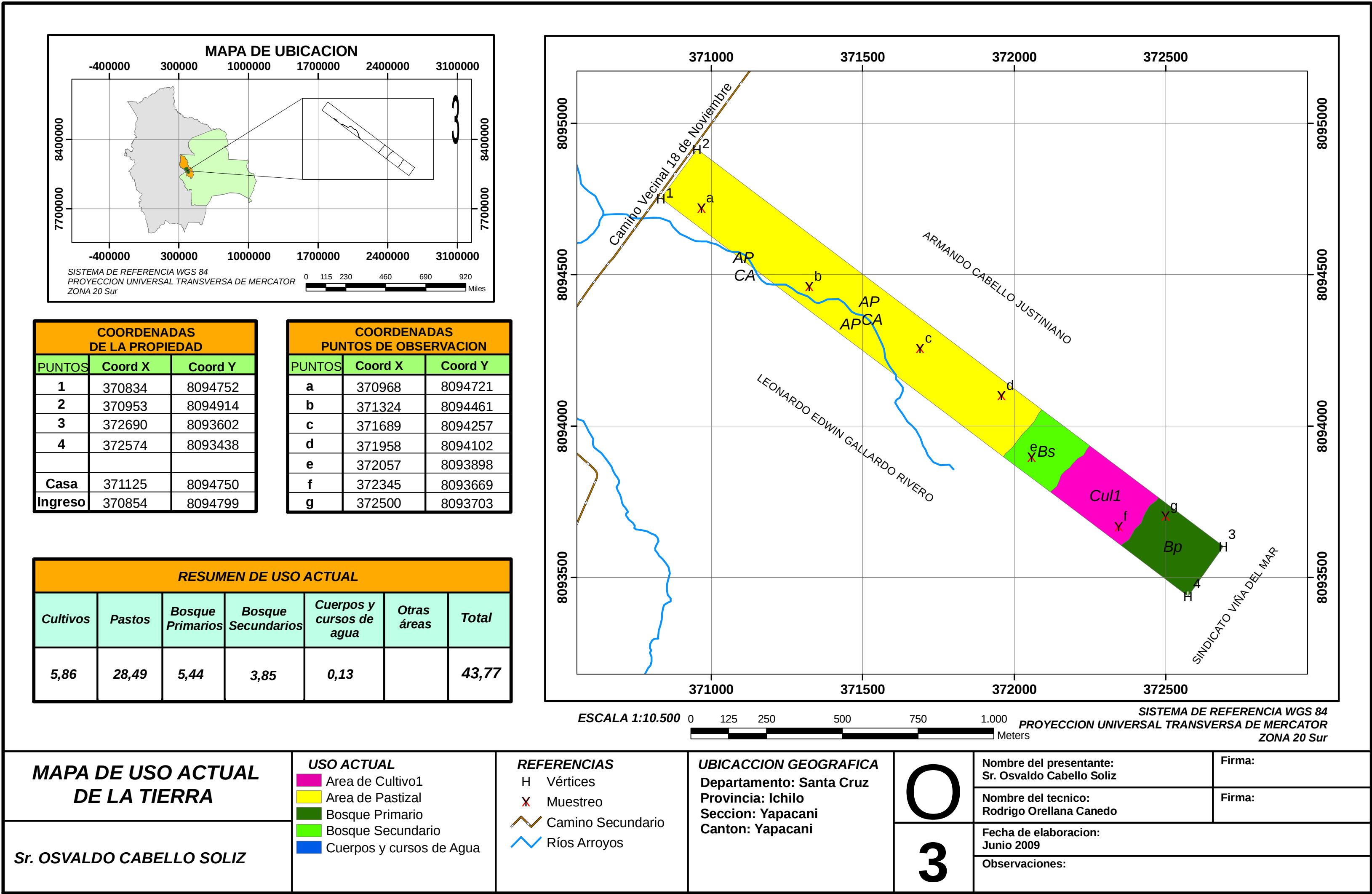
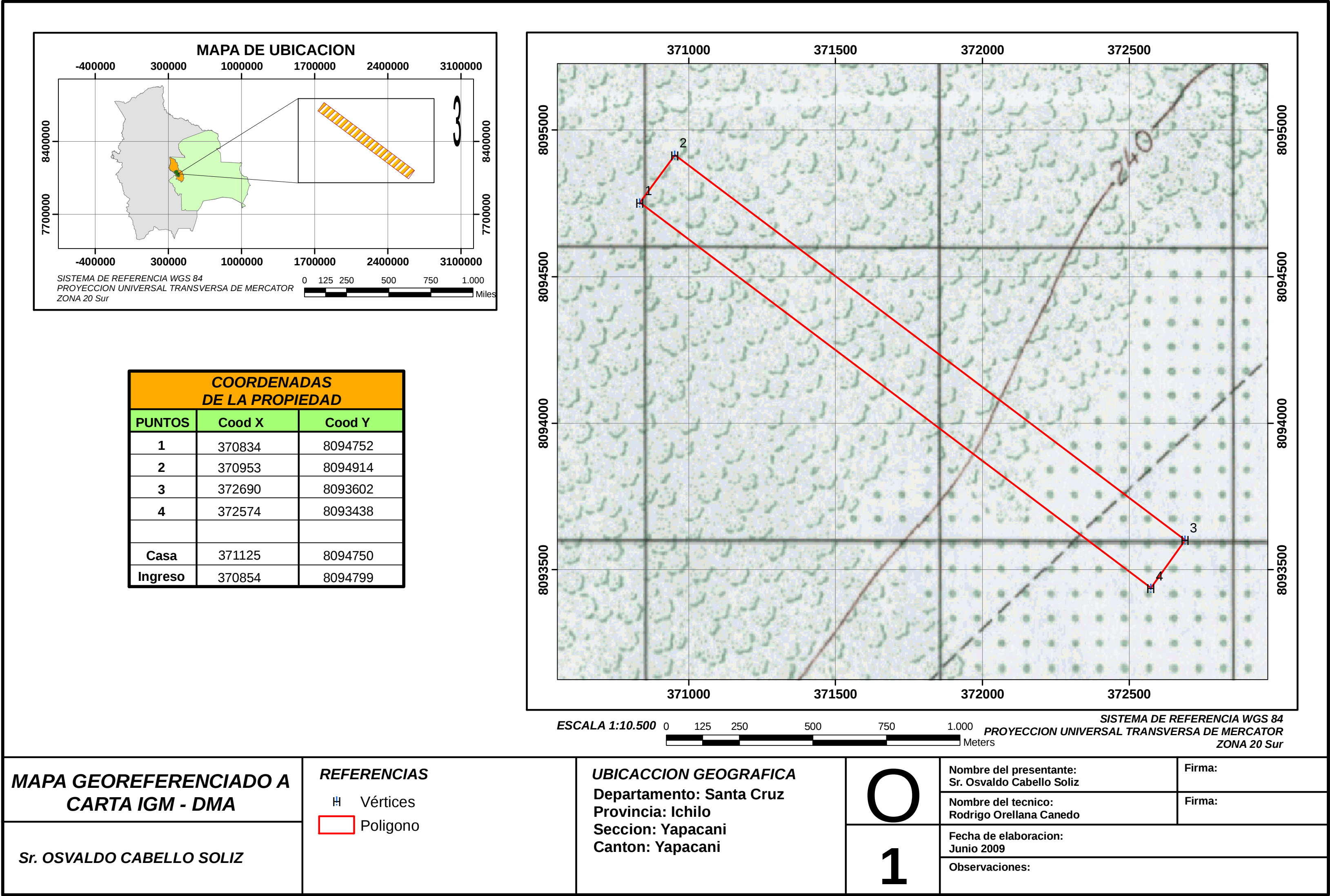
- ☐ Unidades de Protección (Franja de protección ribereña, curiches, laderas, rompevientos, etc.)

Superficial

Voluntarios participantes, remunerados e remunerados

Annex 3c-3

Integrated Farm Plan and Integrated Land Use Plan (with maps)



Annex 3c-3

Example Integrated Land Use Plan

Plan de Ordenamiento Predial

POP



“Sr. Osvaldo Cabello Soliz”



Santa Cruz - Bolivia

CONTENIDO

Página.

Memoria Técnica Descriptiva	3
1. Datos Generales de la Propiedad.	3
1.1. Ubicación.	3
2. DESCRIPCION DE LAS CARACTERISTICAS BIOFISICAS DEL PREDIO	3
2.1. Altitud.	3
2.2. Accesibilidad.	3
2.3. Suelos	3
2.4. Uso y manejo de la tierra	4
2.5. Vegetación	4
2.6. Fauna	4
2.7. Clima.....	4
2.8. Formas del terreno y/o topografía	6
2.9. Infraestructura	6
2.10. Extensión.	6
3. METODOLIGIA	6
3.1. Etapa de Pre Campo	6
3.2. Etapa de Campo	7
4. DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE COBERTURA Y USO ACTUAL	7
5. IDENTIFICACION DE LIMITACIONES BIOFISICAS.....	8
6. CLASIFICACION DE LAS TIERRAS.....	9
7. JUSTIFICACION DE LOS USOS ASIGNADOS.....	9
8. RECOMENDACIONES DE MANEJO Y PROTECCION.	10
9. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE USOS Y SERVIDUMBRES ECOLOGICAS.....	11
10. RESUMEN USOS ASIGNADOS EN EL POP Y COMPATIBILIZACION CON LAS LIMITACIONES LEGALES DE USO QUE SE REGISTRAN SOBRE EL PREDIO.....	12
11. CONCLUSIONES	12
12. Literatura consultada.....	122

Memoria Técnica Descriptiva

1. Datos Generales de la Propiedad

1.1. Ubicación

La propiedad del Sr. Osvaldo Cabello Soliz se encuentra localizada en el sindicato y/o comunidad Yapacaní - 18 DE NOVIEMBRE en el Municipio Yapacani, en la provincia Ichilo del departamento de SANTA CRUZ, ubicada entre las siguientes coordenadas UTM: CON UN DATUM: WGS 84 Y EN LA ZONA 20

Cuadro Nº 1. Coordenadas del Predio

Puntos	Coord. X	Coord. Y
1	370834	8094752
2	370953	8094914
3	372690	8093602
4	372574	8093438
Ingreso al predio	370854	8094799
vivienda	371125	8094750

La propiedad limita al norte con el Sr. Armando Cabello, al sur con el Sr. Leonardo Gallardo, al este con el Sind. Viña del mar y al oeste el Camino de acceso.

2. DESCRIPCION DE LAS CARACTERISTICAS BIOFISICAS DEL PREDIO

2.1. Altitud.

El predio se encuentra entre los 0.00 a 262.00 m.s.n.m., cabe hacer notar el relieve que presenta la propiedad es variable con una amplitud de relieve de 262 m .

2.2. Accesibilidad.

La vía de acceso al predio es a través de Camino Transitable que une el sindicato y/o comunidad de Yapacaní - 18 DE NOVIEMBRE con el poblado de Puerto Abaroa, de la cual se distribuyen sendas a distintas colonias, y una de ellas es el sindicato y/o comunidad Yapacaní - 18 DE NOVIEMBRE donde se encuentra dicha propiedad.

Este camino parte del poblado de Puerto Abaroa aproximadamente a unos 7 Km. Llegando al predio del Sr(a). Osvaldo Cabello Soliz.

La vía es accesible a movilidades, las cuales sirven a los diferentes agricultores del sindicato y de las otras colonias a transportar sus productos a las diferentes fuentes de abasto, para su comercialización.

Por lo consiguiente esta vía de acceso es uno de los medios importantes para la subsistencia de los grandes productores del lugar.

2.3. Suelos

El suelo predominante en la propiedad es Franco Arenosa.

2.4. Uso y manejo de la tierra

La tierra generalmente es empleada para cultivos perennes, cultivos anuales y ganadería, en cuanto al manejo de la tierra, este es tradicional es decir; tumba, rosa, quema y siembra en algunos casos, en la mayoría son mecanizados, este manejo se va repitiendo por muchos años haciendo rotación de unidades de tierras, debido a la fertilidad baja de las unidades de tierra.

2.5. Vegetación

La vegetación existente se la divide en tres unidades, cultivos, pastizales, bosques o chumes altos, la vegetación presente en los cultivos son: cítricos, como naranja, en los; en gramíneas, arroz y al maíz. En el caso de los pastos se tienen dos tipos, pastos sembrados y naturales, entre los pastos sembrados el más conocido es la pasto brachiaria (*Brachiaria decumbens*.) Y pasto humicicola (*Brachiaria humicola*) El bosque que es siempre verde, consta de tres estratos horizontales del bosque; el primer estrato formado por arboles dominantes, que alcanzan los 25 a 30 metros de altura, cuyas especies principales son; Verdolago (*Terminalia amazonica*), Palo Roman (*Tapirira guianensis*), En el segundo estrato esta formado por especies Heliófitas duraderas codominantes con alturas promedio de hasta 25 metros , con especies como el Verdolago (*Terminalia amazonica*), Palo Roman (*Tapirira guianensis*), y otras. El tercer estrato caracterizado por especies Heliófitas de primer grado, como el Ambaibo (*Cecropia sp*), Leche Leche (*Sapium sp*), Balsa (*Ochoroma pyramidale*), palmeras y otras especies, con alturas promedios de 10 metros.

2.6. Fauna

La cacería y pesca es de acceso colectivo, donde los colonos pueden cazar en las diferentes parcelas sin ningún problema; principalmente para abastecerse de carne, las especies mas importantes para este propósito son Jochi pintao (*Agouti paca*), Taetetu (*Tyassu tajacu*), Tejon solitario (*Nasua solitaria*), entre los peces son pocos los que se encuentran en las colonias y una importante cantidad de aves y ofidios. Por la permanente cacería es poco frecuente encontrar especies silvestres.

2.7. Clima

2.7.1. Precipitación

Según la clasificación de las zonas de vida del Dr. L. Holdridge, efectuadas por el Dr. Tossi en el Mapa Ecológico de Bolivia, el área correspondiente a muy Húmedo a húmedo – subTropical (mh a h –st), la precipitación oscila entre 1982,04 mm/año, la cual nos da un a temperatura media de 13 mm/año.; de forma general la época de lluviosa se concentra en los meses de noviembre a marzo, sin embargo también se registran precipitaciones importantes superiores a 1982,04 mm por mes en los meses de junio, julio, agosto. Los meses mas secos son julio, agosto, septiembre, que sin embargo no están libres de lluvia. En estos meses es frecuente la presencia de frentes de aire frío que vienen del sur del continente y se conocen con el nombre de “Surazos”, estos frentes pueden ser secos o húmedos, ellos producen un cambio brusco del tiempo atmosférico con una disminución de la temperatura, vientos y precipitaciones cuando se trata de Surazos húmedos.

2.7.2. Temperatura

La temperatura media en la región se encuentra alrededor de 24.3 °C, como máximas extremas promedio de 29.3 °C y mínimas extremas de 19.3 °C. Estos valores son estimados basándose en los datos proporcionados por las estaciones de San Juan de Yapacani.

Es una zona libre de heladas durante cualquier época del año. La humedad relativa promedio, varía entre 21,9, según la hora y la época del año. Las mayores temperaturas se registran en los meses de diciembre a marzo y los meses más fríos son de junio a agosto. Por la elevada humedad ambiental, la temperatura es estable durante el día, descendiendo ligeramente durante la noche.

Cuadro Nº 2. Comportamiento mensual de los índices meteorológicos (Estación Meteorológica de San Juan de Yapacani).

RELACION DE EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL Y PRECIPITACION CALCULO DE ETP/P PARA MESES CON TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES MAYORES A 24°C

Estación Climatológica:	San Juan de Yapacani	
Altitud	285	m.s.n.m.
Latitud Sur	17.15	(Grados y décimas)
Longitud O.	63.5	(Grados y décimas)
Precipitación	1,845.1	mm. anual

Fórmula: Biotemperatura = $t - [3 \text{ latitud sur}/100 \times (t - 24)^2]$

MES	Temp. Media °C	Biotemperatura °C	Factor de Corrección	ETP mm	Precipitación mm	ETP/P
Ene	26.6	23.12	5.00	115.6	271.7	0.4
Feb	26.3	23.58	4.56	107.5	244.5	0.1
Mar	26.3	23.58	4.84	114.1	179.5	0.1
Abr	24.9	24.48	4.84	118.5	123.1	0.2
May	22.1	20.24	5.00	101.2	137.2	0.1
Jun	21.4	17.92	4.84	86.7	84.3	0.2
Jul	20.8	15.53	5.00	77.7	58.2	0.3
Ago	22.5	21.34	5.00	106.7	66	0.3
Sep	23.7	23.65	4.84	114.5	87.9	0.3
Oct	25.7	24.21	5.00	121.1	113.6	0.2
Nov	25.9	24.04	4.84	116.4	179.3	0.1
Dic	26.3	23.58	5.00	117.9	299.8	0.1
Anual	24.4	22.11		1297.9	1,845.10	

Relación ETP/P = 0.70

2.8. Formas del terreno y/o topografía

En cuanto a la forma del terreno, el mismo tiene una pendiente de 3 a 4 % de gradiente, lo que nos indica que esta en la categoría de terrenos planos.

2.9. Infraestructura

La infraestructura se divide en dos que son:

Vivienda, la vivienda es de material del lugar (madera, con techo de de jatata), las condiciones de la misma son de poca comodidad para el agricultor.

Vial, la plataforma de la ruta vial, esta echa de ripio, las condiciones son buenas para el traslado de los productos al mercado para su respectiva venta de los mismos.

2.10. Extensión

La superficie de la propiedad es de 43.77 has.

3. METODOLIGIA

3.1. Etapa de Pre Campo

En esta etapa se recopilo toda la información general y específica de la zona, basados en datos generalmente disponibles de los estudios realizados anteriormente en la zona, como ser: datos cartográficos, topografía, meteorológicos y algunos estudios de suelos, todo esto para su respectiva interpretación y sistematización. De esta manera cumplir y

alcanzar los objetivos del Plan de Ordenamiento Predial, a fin de simplificar el proceso y abaratar los costos.

3.2. Etapa de Campo

En esta etapa se informa, motiva y capacita al propietario sobre el manejo de los Recursos Naturales, mediante la elaboración de Planes de Ordenamiento Predial.

Posteriormente se realizó la verificación de los vértices que forman el perímetro de la propiedad, la toma de muestras de suelo con su respectiva georeferenciación y apreciación a “*prima visu*” (primera vista) de las características biofísicas y/o fisiográficas, para su respectiva caracterización.

Para la apreciación a “*prima visu*” se hicieron con ayuda de los instrumentos de campo como ser barreno, Sistema de Posicionamiento Global (GPS), pHmetro, formularios de recopilación de datos de campo, y por otro lado se obtuvo el mapa de uso actual de la tierra. Estos datos fueron obtenidos mediante recorridos en forma de transecto, que permitieron obtener datos representativos del predio, complementada con la entrevista al propietario y/o encargado del predio.

Los datos obtenidos fueron analizados, evaluados y con los datos secundarios adicionales fueron validados.

En lo consiguiente se realizó en esta etapa la elaboración de los mapas temáticos en borrador para que en la siguiente etapa se los realice en gabinete con las respectivas normas establecidas en el Reglamento de procedimiento para la Elaboración de Planes de Ordenamiento Predial.

El mapa de uso actual de la tierra fue obtenido durante la entrevista con el propietario y/o el encargado de la propiedad, con el método de mapa parlante y el uso de información secundaria que se realizó en la propiedad.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE COBERTURA Y USO ACTUAL

Área de Cultivos (Cul2)

El área de cultivos está disperso por diferentes partes del predio, los cuales están caracterizados por sistema de producción, cultivos perennes, como el: cítricos, platanos y los pastos sembrados (pasto de corte).

Área de Cultivos (Cul1)

El área de cultivos esta disperso por diferentes partes del predio, los cuales están caracterizados por sistema de producción, en un sector los sistemas aplicados la rotación de cultivos anuales como él: arroz, maíz, sandía y yuca.

Área de Pastizal (AP)

Esta área se caracteriza por tener pastos sembrados (de pastoreo) y pastos naturales, el tipo de ganado que se cría es de especie criolla, mejorada y en algunas parcelas se aprecian bosquetes de árboles que presentan las siguientes especies como tajibos, y otras especies nativas como palmeras de motacú.

Bosque Primario intervenido (Bp)

El bosque primario alto presenta grado de intervención de anteriores años anteriores, sin embargo el predio conserva superficies considerables de este tipo de monte. Estos montes presentan una mediana diversidad de especies, tanto de flora como de fauna. Que es la siguiente: Verdolago (*Terminalia amazonica*), Palo Roman (*Tapirira guianensis*), En el segundo estrato esta formado por especies Heliófitas duraderas codominantes con alturas promedio de hasta 25 metros, con especies como el Verdolago (*Terminalia amazonica*), Palo Roman (*Tapirira guianensis*), y otras. El tercer estrato caracterizado por especies Heliófitas de primer grado, como el Ambaibo (*Cecropia sp*), Leche Leche (*Sapium sp*), Balsa (*Ochoroma pyramidale*), palmeras y otras especies.

Cuadro N° 3. Resumen de superficies de las unidades de uso actual

USO ACTUAL	Bosque primario	Bosque secundario	pastos	cultivos	Cuerpos y cursos de agua	Otras areas	TOTAL
SUPERFICIE (HAS)	9,29	0	28,49	5,86	0,13	0	43,77
%	21,22	0,00	65,09	13,39	0,30	0,00	100
AÑOS DE USO	40	0	20	5	31	0	96
FRECUENCIA DE USO(*)	ocasional		continuo	continuo			

(*) Continuo, estacional, plurianual, ocasional, sin uso.

5. IDENTIFICACION DE LIMITACIONES BIOFISICAS

Atributos de los puntos de Muestro.

La información específica del suelo se recolecto con la ayuda del barreno, relajándose evaluaciones en diferentes lugares del predio, mediante el recorrido del transepto,

tratando de coincidir una muestra diferente en cada uno de los tipos de uso del predio. Los mismos que se detallan a continuación en cada uno de los puntos de observación:

Cuadro Nº 4. Formulario de Atributos de la Tierra.

SÍMBOLO UNIDAD CARTOGRAFICA MAPA POP	PENDIENTE (%)	MICRO RELIEVE	ANEGAMIENTO O INUNDACION	PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA	PEDREGOSIDAD	SALINIDAD	FERTILIDAD	ETP/P	BIOTEMP. MEDIA ANUAL	DISP. AGUA PARA EL GANADO	REND. MADERA	TASA EST. CREC. DEL BOSQUE	REND. PRODUCTOS NO MADERABLES	PUNTO DE OBSERVACIÓN
P	0 - 5	1	0	78	3	0	0	5	0.68	23,05	3	3	3	3	a
P	0 - 5	1	0	68	3	0	0	5	0.68	23,05	3	3	3	3	b1
P	0 - 5	1	0	68	3	0	0	5	0.68	23,05	3	3	3	3	c1
P	0 - 5	1	0	72	3	0	0	5	0.68	23,05	3	3	3	2	d
F	0 - 5	1	0	73	3	0	0	4	0.68	23,05	3	2	2	2	e
P	0 - 5	1	0	71	3	0	0	4	0.68	23,05	3	3	3	3	f
F	0 - 5	1	0	72	3	0	0	4	0.68	23,05	3	1	1	1	g

Se han identificado las siguientes limitaciones:

Son tierras con fertilidad (baja a muy baja), tierras con profundidad superficial, son suelos de textura (pesadas).

6. CLASIFICACION DE LAS TIERRAS

Tierras aptas para producción Forestal (F).-

Esta área es apta para producción forestal y esta clasificación se ha realizado principalmente tomando en cuenta las características de sus suelos que son de tipo textural pesada y el PLUS según este presenta características adecuadas dentro la clasificación de bosques de producción y atributos aceptables para el manejo de esta unidad.

Tierras aptas para pastizales (P).-

Esta área es apta para pastizales y esta clasificación se ha realizado principalmente tomando en cuenta las características de sus suelos que son de tipo textural pesada y el PLUS según este presenta características adecuadas dentro la clasificación de tierras de uso agropecuario- ganadería extensiva y atributos aceptables para el manejo de esta unidad.

Unidad de protección - de Franjas de Riberas de ríos y arroyos (UP-FPR).-

Esta área es apta para unidades de protección – franja de protección ribereña y esta clasificación se ha realizado principalmente tomando en cuenta los arrollo, ríos y el PLUS según este presenta características adecuadas dentro la clasificación de bosques de protección y atributos aceptables para el manejo de esta unidad.

7. JUSTIFICACION DE LOS USOS ASIGNADOS

Los usos asignados fueron determinados en base a los atributos de la tierra tomas en campo de cada unidad de uso actual, conjuntamente sobreponiendo el predio con el mapas de capacidad de uso mayor de la tierra (CUMAT).

Cuadro Nº 5. Cuadro resumen del Plan de Ordenamiento Predial

CATEGORIA POP	SUPERFICIE EN HECTÁREAS	%
PASTIZAL (P)	33.10	75.62
FORESTAL (F)	9.29	21.22
SERVIDUMBRES ECOLÓGICAS		
UNIDAD DE PROTECCIÓN DE RIBERAS DE RIOS Y CUERPOS DE AGUA (UP-FPR)	1.25	2.86
CUERPOS Y CURSOS DE AGUA	0.13	0.30
TOTAL	43.77	100.00

8. RECOMENDACIONES DE MANEJO Y PROTECCION

De acuerdo a las características del suelo y la cobertura vegetal existente en el predio y considerando los cambios efectuados en las unidades de tierra en el plan de ordenamiento predial, se realiza las siguientes recomendaciones técnicas.

Cultivos Perennes (CP)

1. Implementar planes de manejo tecnológicos adecuados que mantengan el equilibrio entre todos los recursos naturales presentes en el área de influencia
2. Se recomienda como manejo tecnológico el sistema tradicional de la implantación de cultivos asociados, basados en las prácticas y técnicas agroforestales.
3. Evitar la agricultura mecanizada, por cuanto la aplicación de la misma facilitaría la compactación del suelo y posible erosión hídrica, poniendo en peligro la sostenibilidad de las actividades agrícolas.

4. No dejar desprovistos de cobertura vegetal las unidades por periodos largos y así evitar la erosión.

Forestal (F)

1. Se recomienda dar lugar a la regeneración natural de especies forestales existentes en la unidad, por tratarse de unidades de tierra de baja y muy baja fertilidad para evitar el deterioro o degradación de estas.
2. Hacer un buen manejo de las áreas forestales
3. El aprovechamiento de las áreas forestales deben realizarse de acuerdo a las normas establecidas por la superintendencia Forestal (Planes de Manejo Forestal)

Unidad de Protección Franja de Protección Ribereña (UP-FPR)

5. La cobertura vegetal del área no debe sufrir ningún tipo de disturbio o alteración, por lo que se debe mantener la vegetación natural como medio de protección del suelo contra la erosión, deslizamientos de tierra y otros daños que podrían ser provocados.

9. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE USOS Y SERVIDUMBRES ECOLOGICAS

Cuadro N° 6. Cronograma de implementación de usos y servidumbres ecológicas

Descripción de la actividad	Categorías del POP	Superficie (has)	Año
Manejo adecuado de las pasturas según su capacidad de carga animal	P	7.12	1er año
Manejo adecuado de las pasturas según su capacidad de carga animal	P	6.38	1er año
Implementación de la unidad de Protección-Franja de Protección Ribereña. En un ancho de 10 metros a cada lado.	UP-FPR	0.75	1er año
Manejo adecuado de las pasturas según su capacidad de carga animal	P	6.63	1er año
Implementación de la unidad de Protección-Franja de Protección Ribereña. En un ancho de 10 metros a cada lado.	UP-FPR	0.50	1er año
Manejo adecuado de las pasturas según su capacidad de carga animal	P	7.11	1er año
Conservación y manejo de las especies forestales de importancia. En el unidad Forestal	F	3.85	1er año
Implementación de pastizales	P	5.86	1er

			año
Conservación y manejo de las especies forestales de importancia. En el unidad Forestal	F	5.44	1er año
Manejo adecuado de los afluentes, con limpiezas constantes de desechos tóxicos como plásticos y materiales sintéticos, evitando echar los mismos al afluente.	CA	0.13	1er año

10. RESUMEN USOS ASIGNADOS EN EL POP Y COMPATIBILIZACION CON LAS LIMITACIONES LEGALES DE USO QUE SE REGISTRAN SOBRE EL PREDIO

Cuadro N° 7. Resumen de usos asignados en el POP y compatibilización con las limitaciones legales de uso que se registran sobre el predio.

LIMITACION LEGAL DE USO	RESPALDO LEGAL Y/O JUSTIFICACION DEL USO ASIGNADO
UNIDADES PLUS O CUMAT	De acuerdo al mapas de capacidad de uso mayor de la tierra (CUMAT), no indica que la tierras son aptas para cultivos perennes extensivos
TPFP	
RPPN	
RESERVA FORESTAL	
CONCESIÓN FORESTAL	
TIERRA FISCAL	
AFRM	
AREA PROTEGIDA	
TCO	

11. CONCLUSIONES

El presente Plan de Ordenamiento Predial, establece la zonificación de 43.77 has (lote) de las cuáles están comprendidas por:

33.10 has. Están destinadas al uso de Pastoreo (Pastos Naturales) (P). 9,29 has. Están destinadas al uso de Forestal (F). 1.25 has. Están destinadas al uso de Unidad de Protección Franja de Protección Ribereña (UP-FPR). 0.13 has. Están destinadas al uso de Cuerpos de agua (curichi o rio) (CA).

El área en general no es susceptible a la erosión, por la topografía que presenta, sus suelos que presenta el predio contienen las características óptimas para la clasificación dada, además de cuerpos de agua (arroyos naturales de drenaje y otros en plena formación de flujos temporales).

Las áreas destinadas a cultivos es clasificada de acuerdo a la capacidad de uso mayor de la tierra, es decir de forma sostenible, evitando la remoción continua del suelo, (siembra directa, incorporación de materia orgánica y aplicación de algunos fertilizantes químicos).

Su habilitación de tierras para la agricultura esta basada en el sistema tradicional (rosa – tumba – quema), de forma tradicional.

La mayor parte del área presenta condiciones favorables para desarrollar actividades de tipo agrícola (cultivos) o forestales bajo planes de manejo adecuados.

12. LITERATURA CONSULTADA

G. Navarro – M. Maldonado., Geografía Ecológica de Bolivia, vegetación y ambientes acuáticos, Cochabamba –Bolivia.

Mapa Ecológico de Bolivia.

Mapas y memoria técnica del PLUS.

Mapas CUMAT.

Tablas de Precipitación del SENAMHI.

Tablas de Temperatura del SENAMHI.

Superintendencia Forestal. 2007 Reglamento de Elaboración de Planes de Ordenamiento Predial.

Superintendencia Forestal. 1997. Normas Técnicas Sobre Planes de Ordenamiento Predial, Resolución Min. Nº 130/97.

Superintendencia Forestal. 1997 Reglamentación especial de desmontes y quemas controladas, Resolución Min. 131/97.

Superintendencia Forestal. 1997 Ley Forestal, Ley Nº 1700, del 12 de junio de 1996.

Superintendencia Agraria. 1998. Procedimiento para la Aprobación de Planes de Ordenamiento Predial (POP), Resolución SIA Nº 006/98 La Paz-Bolivia. 38 Pág.

ANEXOS

Anexo A.1.

DATOS GENERALES

PLANES DE ORDENAMIENTO PREDIAL

DATOS DE IDENTIFICACION

A: PRESENTANTE

NOMBRE COMPLETO: Sr(a). Osvaldo Cabello Soliz

CEDULA DE IDENTIDAD: 3221081 SANTA CRUZ

DIRECCION PARA FINES DE NOTIFICACION: c/Final América Este No - 1902

B: RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL POP

NOMBRE COMPLETO: Rober Armando Sejas Bernal

CEDULA DE IDENTIDAD: 4383639 COCHABAMBA

REGISTRO SUPERINTENDENCIA AGRARIA: CIAB 446/2001

NOMBRE DE LA EMPRESA O INSTITUCION: Fundación CETEFOR

REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTE: 1021355026

Anexo A.2.

DECLARACION JURADA

Por presente, que tiene todo el valor legal de declaración jurada, **Rober Armando Sejas Bernal**, con documento de identificación **Nº 4383639 COCHABAMBA**, técnico responsable de la elaboración del Plan de Ordenamiento Predial, declaro que la información contenida en la memoria explicativa desarrollada en 13 hojas y los mapas en número de 4, corresponden a la verdad y la seriedad técnica, habiéndose elaborado según las normas establecidas y en concordancia con las normas de ética profesional y reconozco que soy civil y penalmente responsable, conforme establece el artículo 28 del Decreto Supremo 24453 del 21 de diciembre de 1996, Reglamento General de la Ley Forestal.

Lugar y Fecha, Yapacani, 29 de Diciembre 2009.

FIRMA Y ACLARACIÓN DEL TÉCNICO RESPONSABLE

DECLARACION JURADA

Por presente, que tiene todo el valor legal de declaración jurada, yo **Osvaldo Cabello Soliz**, **con documento de identificación Nº 3221081 SANTA CRUZ**, declaro que la información presentada y que contiene el Plan de Ordenamiento Predial adjunto, referente al predio. **"Sr(a). Osvaldo Cabello Soliz", ubicado en Yapacaní - 18 DE NOVIEMBRE**, cuya memoria explicativa está desarrollada en un número de 13 hojas y en un en número de 4. Mapas, corresponden a la verdad y me comprometo a cumplir y respetar lo establecido en el mismo. Así mismo reconozco estar sujeto a cualquier inspección y verificación que se disponga, para lo cual autorizo expresamente la realización de estas actuaciones en el Predio objeto del presente Plan de Ordenamiento Predial.

Lugar y Fecha, Yapacani, 29 de Diciembre 2009.

FIRMA Y ACLARACIÓN DE FIRMA DEL PRESENTANTE

Anexo I

Carátula de presentación

Plan de Ordenamiento Predial

NOMBRE DEL PRESENTANTE: Sr(a). Osvaldo Cabello Soliz
DIRECCION PARA FINES DE NOTIFICACION: c/Final América Este No. 1902
NOMBRE DEL PREDIO: Sr(a). Osvaldo Cabello Soliz

UBICACIÓN DEL PREDIO

DEPARTAMENTO: SANTA CRUZ
PROVINCIA: Ichilo
MUNICIPIO (NOMBRE Y NUMERACION ORDINAL): Yapacani
CANTON:

SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO SEGÚN POP (ha.): 43.77 has.
PUNTO DE INGRESO AL PREDIO: X: 370854 Y: 8094799
ELABORADO POR: Rober Armando Sejas Bernal
REGISTRO PROFECIONAL (SI-A): CIAB 446/2001

Anexo II

DATOS DE LA PROPIEDAD

1. LOCALIZACION.

CON UN DATUM: WGS 84 Y EN LA ZONA 20

Puntos	Coord. X	Coord. Y
1	370834	8094752
2	370953	8094914
3	372690	8093602
4	372574	8093438
Ingreso al predio	370854	8094799
vivienda	371125	8094750

2. COLINDANCIAS.

La propiedad limita al:

NORTE	Armando Cabello
SUR	Leonardo Gallardo
ESTE	Sind. Viña del mar
OESTE	Camino de acceso

3. INFORMACION JURIDICA

DOCUMENTO DE PROPIEDAD QUE JUSTIFICA LA POSESIÓN:

Título Saneado (X)	Título Ejecutorial ()	Título en Trámite ()
Documento Compra - Venta ()	Sin Título ()	Otros... ()

FECHA DE OTORGACIÓN DEL DOCUMENTO: 00 de 0000

REGISTRO EN DERECHOS REALES: 0

AÑO DE POSESIÓN DEL PREDIO: 15 año(s) 0 mes(es)

4. DATOS DE INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA Y EQUIPOS

MAQUINARIA AGRÍCOLA

Tractor ()	Cosechadora ()	Motocultor ()	Rome plow ()
Arado ()	Sembradora ()	Rastra ()	Fumigadora ()

VIAS DE ACCESO

Camino pavimentado ()	Terraplén (X)	Fluvial ()
Ferrocarril ()	Senda ()	Brecha ()

RECURSOS HIDRICOS

Pozo (X)	Arroyo ()	Rio ()	Potable ()
-----------	------------	---------	-------------

INFRAESTRUCTURA

Casa (X)	Galpones ()	Potreros ()	Alambradas ()	Riego ()
----------	--------------	--------------	----------------	-----------

DESCRIPCION DE LAS CARACTERÍSTICAS

BIOFÍSICAS DEL PREDIO

a) DATOS GENERALES

Altitud: 252.00 a 262.00 m.s.n.m

Clima: Sub. Tropical

Precipitación total anual: 1982,04 mm.

Temperatura media anual: 13 ° C

Meses secos: julio, agosto, septiembre

Meses de heladas: no hay información

Meses de granizo: no hay información

Riesgos climáticos: no hay información

b) CUADRO RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS DE LAS UNIDADES FISIOGRAFICAS DEL PREDIO

Nombre de la Unidad Fisiográfica	Símbolo en mapa POP	Geomorfología	Vegetación	Suelos
llanura aluvial antigua	F (Forestal)	Descripción de la geomorfología en cuanto a: 1.Forma del terreno , es Plano 2.Pendiente , oscila entre 0 - 5 %. 3. Litología , 4.Altitud , 255.00 a 253.00 m.s.n.m 5.Amplitud de relieve , 2 m. 6.Fenómenos de erosión , Ninguno. 7. Cursos y cuerpos de agua e Inundaciones , Ninguno.	Descripción de la vegetación en cuanto a: 1.Tipo de formación , bosque siempre verde. 2. Altura y cobertura de la vegetación , tiene alturas de 10 a 15 m y una cobertura de 53% el primer estrato, el segundo tiene 21% de cobertura y de 3 a 4 m de altura, en el tercer estrato 895 de cobertura y <1m de altura, cuyas principales especies son: tarara, verdolago, Ambaibo, pacay, platanillo, patujú, helechos, uña de gato.	Descripción de los suelos en cuanto a: 1. Profundidad , de 73 cm. 2.Textura , Franco Arcillosa, Arcillosa 3.Color , Café oscuro, Café claro 4. Pedregosidad , Libre (15%) 5.Drenaje , No Evidente, 6.Fertilidad , Baja 7.Aptitudes de uso , Forestal
llanura aluvial antigua	F (Forestal)	Descripción de la geomorfología en cuanto a: 1.Forma del terreno , es Plano 2.Pendiente , oscila entre 0 - 5	Descripción de la vegetación en cuanto a: 1.Tipo de formación , bosque siempre verde.	Descripción de los suelos en cuanto a: 1. Profundidad , de 72 cm.

		3. Litología, 4. Altitud, 262.00 a 259.00 m.s.n.m 5. Amplitud de relieve, 3 m. 6. Fenómenos de erosión, Ninguno. 7. Cursos y cuerpos de agua e Inundaciones, Ninguno,	2. Altura y cobertura de la vegetación, tiene alturas de 10 a 15 m y una cobertura de 39% el primer estrato, el segundo tiene 24% de cobertura y de 3 a 4 m de altura, en el tercer estrato 18% de cobertura y <1m de altura, cuyas principales especies son: tarara, verdolago, Ambaibo, pacay, platanillo, patujú, helechos, uña de gato.	2. Textura, Franco Arcillosa, Arcillosa 3. Color, Café oscuro, Café 4. Pedregosidad, Libre (15%) 5. Drenaje, No Evidente, Oxidación + 6. Fertilidad, Baja 7. Aptitudes de uso,
Llanura aluvial antigua	P (Pastizal)	Descripción de la geomorfología en cuanto a: 1. Forma del terreno, es Plano 2. Pendiente, oscila entre 0 - 5 %. 3. Litología, 4. Altitud, 262.00 a 260.00 m.s.n.m 5. Amplitud de relieve, 2 m. 6. Fenómenos de erosión, Ninguno. 7. Cursos y cuerpos de agua e Inundaciones, Ninguno.	Descripción de la vegetación en cuanto a: 1. Tipo de formación, vegetación antropica. 2. Altura y cobertura de la vegetación, se tiene 72% de cobertura y <1m de altura los herbáceos cuyas principales especies son: pasto natural	Descripción de los suelos en cuanto a: 1. Profundidad, de 78 cm. 2. Textura, Franco Arcillosa, Arcillosa 3. Color, Café oscuro, café. 4. Pedregosidad, Libre (15%) 5. Drenaje, No Evidente, 6. Fertilidad, Muy baja 7. Aptitudes de uso, Pastizal
Llanura aluvial antigua	P (Pastizal)	Descripción de la geomorfología en cuanto a: 1. Forma del terreno, es Plano 2. Pendiente, oscila entre 0 - 5 %. 3. Litología, 4. Altitud, 258.00 a 256.00 m.s.n.m 5. Amplitud de relieve, 2 m. 6. Fenómenos de erosión, Ninguno. 7. Cursos y cuerpos de agua e Inundaciones, Ninguno.	Descripción de la vegetación en cuanto a: 1. Tipo de formación, vegetación antropica. 2. Altura y cobertura de la vegetación, se tiene 95% de cobertura y <1m de altura los herbáceos cuyas principales especies son: pasto natural	Descripción de los suelos en cuanto a: 1. Profundidad, de 68 cm. 2. Textura, Franco Arcillosa, Arcillosa 3. Color, Café oscuro, café. 4. Pedregosidad, Libre (15%) 5. Drenaje, No Evidente 6. Fertilidad, Muy baja 7. Aptitudes de uso, Pastizal
Llanura aluvial antigua	P (Pastizal)	Descripción de la geomorfología en cuanto a: 1. Forma del terreno, es Plano 2. Pendiente, oscila entre 0 - 5 %. 3. Litología, 4. Altitud, 254.00 a 252.00 m.s.n.m 5. Amplitud de relieve, 2 m. 6. Fenómenos de erosión, Ninguno. 7. Cursos y cuerpos de agua e Inundaciones, Ninguno,	Descripción de la vegetación en cuanto a: 1. Tipo de formación, vegetación antropica. 2. Altura y cobertura de la vegetación, altura de 7 a 10m y una cobertura de 65 en arboles, se tiene 95% de cobertura y <1m de altura los herbáceos cuyas principales especies son: motacu, pasto natural	Descripción de los suelos en cuanto a: 1. Profundidad, de 68 cm. 2. Textura, Franco Arcillosa, Arcillosa 3. Color, Café oscuro, café claro 4. Pedregosidad, Libre (15%) 5. Drenaje, No Evidente, Oxidación + 6. Fertilidad, Muy baja 7. Aptitudes de uso, Pastizal
Llanura aluvial	P	Descripción de la	Descripción de la vegetación	Descripción de los suelos en

antigua	(Pastizal)	geomorfología en cuanto a: 1.Forma del terreno, es Ondulado 2.Pendiente, oscila entre 0 - 5 %. 3. Litología, 4.Altitud, 253.00 a 250.00 m.s.n.m 5.Amplitud de relieve, 3 m. 6.Fenómenos de erosión, Ninguno. 7.Cursos y cuerpos de agua e Inundaciones, Ninguno,	en cuanto a: 1.Tipo de formación, vegetación antropica. 2. Altura y cobertura de la vegetación, se tiene 91% de cobertura y <1m de altura los herbaceos cuyas principales especies son: pasto natural	cuanto a: 1. Profundidad, de 72 cm. 2.Textura, Franco Arcillosa, Arcillosa 3.Color, Café oscuro, café 4. Pedregosidad, Libre (15%) 5.Drenaje, No Evidente, 6.Fertilidad, Muy baja 7.Aptitudes de uso, Pastizal
llanura aluvial antigua	P (Pastizal)	Descripción de la geomorfología en cuanto a: 1.Forma del terreno, es Plano 2.Pendiente, oscila entre 0 - 5 %. 3. Litología, 4.Altitud, 260.00 a 257.00 m.s.n.m 5.Amplitud de relieve, 3 m. 6.Fenómenos de erosión, Ninguno. 7.Cursos y cuerpos de agua e Inundaciones, Ninguno,	Descripción de la vegetación en cuanto a: 1.Tipo de formación, vegetación antropica. 2. Altura y cobertura de la vegetación, se tiene 70% de cobertura y <1m de altura los herbaceos cuyas principales especies son: maíz	Descripción de los suelos en cuanto a: 1. Profundidad, de 71 cm. 2.Textura, Franco Arcillosa, Arcillosa 3.Color, Café oscuro, Café 4. Pedregosidad, Libre (15%) 5.Drenaje, No Evidente, 6.Fertilidad, Baja 7.Aptitudes de uso, Pastizal

Anexo III.b.

CUADRO DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE OBSERVACION

NUMERO DE PUNTO	FECHA DEL MUESTREO	SÍMBOLO CARTOGRAFICO MAPA POP	SÍMBOLO CARTOGRAFICO MAPA USO ACTUAL	X	Y	MEDOTO DE OBSERVACIÓN BARRENADO O CALICATA	DESCRIPCION DE LOS PERFILES
a	2008-07-21	P	AP	370968	8094721	Barrenado	A1
b	2008-07-21	P	AP	371324	8094461	Barrenado	A1
c	2008-07-21	P	AP	371689	8094257	Barrenado	A1
d	2008-07-21	P	AP	371958	8094102	Barrenado	A1
e	2008-07-21	F	BP	372057	8093898	Barrenado	A1
f	2008-07-21	P	AC	372345	8093669	Barrenado	A1
g	2008-07-21	F	BP	372500	8093703	Barrenado	A1

A1: Color café oscuro a claro en húmedo; franco arcilloso; ligeramente plástico en mojado, friable y húmedo; raíces finas y medias, abundantes; contenido medio de materia orgánica (3%); permeabilidad moderada.; límite gradual y suave.

Anexo IV
CUADRO RESUMEN DE USO ACTUAL

USO ACTUAL	Bosque primario	Bosque secundario	Pastos	Cultivos	Cuerpos y cursos de agua	Otras áreas	TOTAL
SUPERFICIE (HAS)	9,29	0	28,49	5,86	0,13	0	43,77
%	21,22	0,00	65,09	13,39	0,30	0,00	100
AÑOS DE USO	40	0	20	5	31	0	
FRECUENCIA DE USO(*)	ocasional		continuo	continuo			

(*) Continuo, estacional, plurianual, ocasional, sin uso.

Anexo V.
FORMULARIO DE ATRIBUTOS DE LA TIERRA

SÍMBOLO UNIDAD CARTOGRAFICA MAPA POP	PENDIENTE (%)	MICRO RELIEVE	ANEGAMIENTO O INUNDACION	PROFUNDIDAD (cm)	TEXTURA	PEDREGOSIDAD	SALINIDAD	FERTILIDAD	ETP/P	BIOTEMP. MEDIA ANUAL	DISP. AGUA PARA EL GANADO	REND. MADERA	TASA EST. CREC. DEL BOSQUE	REND. PRODUCTOS NO MADERABLES	PUNTO DE OBSERVACIÓN
P	0 - 5	1	0	78	3	0	0	5	0.68	23,05	3	3	3	3	a
P	0 - 5	1	0	68	3	0	0	5	0.68	23,05	3	3	3	3	b1
P	0 - 5	1	0	68	3	0	0	5	0.68	23,05	3	3	3	3	c1
P	0 - 5	1	0	72	3	0	0	5	0.68	23,05	3	3	3	2	d
F	0 - 5	1	0	73	3	0	0	4	0.68	23,05	3	2	2	2	e
P	0 - 5	1	0	71	3	0	0	4	0.68	23,05	3	3	3	3	f
F	0 - 5	1	0	72	3	0	0	4	0.68	23,05	3	1	1	1	g

Anexo VI

CUADRO RESUMEN DEL POP:

CATEGORIA POP	SUPERFICIE EN HECTÁREAS	%
PASTIZAL (P)	33.10	75.62
FORESTAL (F)	9.29	21.22
SERVIDUMBRES ECOLÓGICAS		
UNIDAD DE PROTECCIÓN DE RIBERAS DE RIOS Y CUERPOS DE AGUA (UP-FPR)	1.25	2.86
CUERPOS Y CURSOS DE AGUA	0.13	0.30
TOTAL	43.77	100.00

Anexo VII

USOS PROPUESTOS EN EL PLAN DE ORDENAMIENTO PREDIAL Y RECOMENDACIONES DE MANEJO Y PROTECCION

Símbolo cartográfico en el mapa POP	Uso asignado en el POP	Recomendaciones de Manejo	Unidad PLUS o Cumat
P	Pastoreo (Pastos Naturales)	Se recomienda manejar las pasturas de acuerdo a la capacidad de carga animal de esta unidad de 1 cabeza/ 2 has., para evitar la compactación y el deterioro de la unidad de tierra en cuanto a su pastura. Se recomienda rotación de potreros para evitar la presencia de áreas deterioradas susceptibles a procesos de erosión hídrica y eólica. La cobertura vegetal natural de esta área no debe sufrir ningún tipo de disturbio o alteración, por lo que se debe mantener la vegetación natural como medio de protección del suelo contra la erosión.	L.2.4 - CAE
UP-FPR	Unidad de Protección Franja de Protección Ribereña	- La cobertura vegetal del área no debe sufrir ningún tipo de disturbio o alteración, por lo que se debe mantener la vegetación natural como medio de protección del suelo contra la erosión, deslizamientos de tierra y otros daños que podrían ser provocados	L.2.4 - CAE
F	Forestal	Se recomienda dar lugar a la regeneración natural de especies forestales existentes en la unidad, por tratarse de unidades de tierra de baja y muy baja fertilidad para evitar el deterioro o degradación de estas.	L.2.4 - CAE

		Hacer un buen manejo de las áreas forestales El aprovechamiento de las áreas forestales deben realizarse de acuerdo a las normas establecidas por la superintendencia Forestal (Planes de Manejo Forestal)	
--	--	--	--

Anexo VIII

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE USOS Y SERVIDUMBRES ECOLOGICAS

Descripción de la actividad	Categorías del POP	Superficie (has)	Año
Manejo adecuado de las pasturas según su capacidad de carga animal	P	7.12	1er año
Manejo adecuado de las pasturas según su capacidad de carga animal	P	6.38	1er año
Implementación de la unidad de Protección-Franja de Protección Ribereña. En un ancho de 10 metros a cada lado.	UP-FPR	0.75	1er año
Manejo adecuado de las pasturas según su capacidad de carga animal	P	6.63	1er año
Implementación de la unidad de Protección-Franja de Protección Ribereña. En un ancho de 10 metros a cada lado.	UP-FPR	0.50	1er año
Manejo adecuado de las pasturas según su capacidad de carga animal	P	7.11	1er año
Conservación y manejo de las especies forestales de importancia. En el unidad Forestal	F	3.85	1er año
Implementación de pastizales	P	5.86	1er año
Conservación y manejo de las especies forestales de importancia. En el unidad Forestal	F	5.44	1er año
Manejo adecuado de los afluentes, con limpiezas constantes de desechos tóxicos como plásticos y materiales sintéticos, evitando echar los mismos al afluente.	CA	0.13	1er año

Anexo IX

**CUADRO RESUMEN
USOS ASIGNADOS EN EL POP
Y COMPATIBILIZACION CON LAS LIMITACIONES LEGALES DE USO QUE SE REGISTRAN
SOBRE EL PREDIO**

LIMITACION LEGAL DE USO	RESPALDO LEGAL Y/O JUSTIFICACION DEL USO ASIGNADO
UNIDADES PLUS O CUMAT	De acuerdo al mapas de capacidad de uso mayor de la tierra (CUMAT), no indica que la tierras son aptas para cultivos perennes extensivos
TPFP	
RPPN	
RESERVA FORESTAL	
CONCESIÓN FORESTAL	
TIERRA FISCAL	
AFRM	
AREA PROTEGIDA	
TCO	

ANEXOS.-

Tabla de cálculo de Evapotranspiración

RELACION DE EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL Y PRECIPITACION

CALCULO DE ETP/P PARA MESES CON TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES MAYORES A 24°C

Estación Climatológica:	San Juan de Yapacani
Altitud	285 m.s.n.m.
Latitud Sur	17.15 (Grados y décimas)
Longitud O.	63.5 (Grados y décimas)
Precipitación	1,845.1 mm. anual

Fórmula: Biotemperatura = $t - [3 \text{ latitud sur}/100 \times (t - 24)^2]$

MES	Temp. Media °C	Biotemperatura °C	Factor de Corrección	ETP mm	Precipitación mm	ETP/P
Ene	26.6	23.12	5.00	115.6	271.7	0.4
Feb	26.3	23.58	4.56	107.5	244.5	0.1
Mar	26.3	23.58	4.84	114.1	179.5	0.1
Abr	24.9	24.48	4.84	118.5	123.1	0.2
May	22.1	20.24	5.00	101.2	137.2	0.1
Jun	21.4	17.92	4.84	86.7	84.3	0.2
Jul	20.8	15.53	5.00	77.7	58.2	0.3
Ago	22.5	21.34	5.00	106.7	66	0.3
Sep	23.7	23.65	4.84	114.5	87.9	0.3
Oct	25.7	24.21	5.00	121.1	113.6	0.2
Nov	25.9	24.04	4.84	116.4	179.3	0.1
Dic	26.3	23.58	5.00	117.9	299.8	0.1
Anual	24.4	22.11		1297.9	1,845.10	

Relación ETP/P = 0.70

Tabla de temperaturas

Estación : COLONIA SAN JUAN DE YAPACANI

Provincia : Ichilo

Latitud S : 17° 15'

Longitud W : 63° 50'

Altura : 350 m.s.n.m.

Departamento : Santa Cruz

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL °C

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO ANUAL
1985									23.8	27.3	27.8	29.6	27.2
1986	26.5	25.3	23.6	24.8	23.2	22.2	22.1	24.2	20.6	24.0	25.2	25.5	23.9
1987	25.2	24.5	24.9	23.6	17.5	18.8	21.8	20.0	22.9	24.4	26.1	24.9	22.9
1988	26.2	28.9	29.4	26.7	24.7	24.8	22.4	27.4	26.2	27.7	28.2	28.1	26.7
1989	27.7		27.1	25.6	21.4	23.1	20.6	22.7	23.1	25.0	24.6	25.0	24.2
1990	25.7	25.1	25.8	25.2		19.6	18.5	22.2	22.3	26.0	26.2	25.9	23.9
1991	25.5	26.1	26.0	26.2	23.8	21.0	19.9	21.2	23.7	24.8	25.1	25.2	24.0
1992	26.6	25.2	25.3	23.9	21.9	21.5	17.5	21.2	21.2	24.3	24.6	25.8	23.2
1993	25.1	26.9	26.6	24.8	22.2	21.8	19.9	20.7	22.2	25.5	25.8	26.3	24.0
1994	27.0	25.8	26.0	24.9	24.6	22.3	21.0	23.0	25.2	25.8	26.7	26.5	24.9
1995	25.8	25.5	26.2	23.3	22.0	22.6	21.8	21.7	23.7	24.5	24.7	24.7	23.9
1996	25.0	24.6	25.5	23.8	21.7	17.8	19.8	21.8	21.8		24.4	24.0	22.7
1997	25.3	27.0	27.5	25.5	23.7	22.3	23.8	23.4	26.8	27.0	28.3	28.4	25.7
1998	29.4	27.6	26.0	25.3	21.3	20.4	22.8	23.1	22.6	25.3	24.7	24.8	24.4
1999	25.3	28.0	27.5	24.1	22.4	20.6	19.5	21.8	26.3	26.2	25.8	28.3	24.6
2000	27.6	26.7	25.3	25.4	22.2	21.2	18.7	22.8	23.1	26.0	25.7	25.7	24.2
2001	26.1	26.5	25.9	24.8	21.2	20.4	21.9	24.0	24.5	25.9	26.1	26.2	24.4
2002	27.1	26.0	26.2	24.8	23.8	19.9	20.3	23.3	24.3	27.1	26.4	26.1	24.6
2003	27.9	24.8	25.7	24.4	23.5	23.5	20.8	20.5	23.4	25.4	25.7	25.8	24.3
2004	27.9	26.7	27.5	25.3	20.1	21.1	20.9	22.3	25.4	25.5	25.6	27.0	24.6
2005	27.3	27.3	26.3	24.3	22.3	22.1	20.4	23.4	21.7	24.7	26.2	26.9	24.4
2006	26.6	26.8	26.4	25.1	20.3	22.5	22.8	23.4	23.8	26.7	26.8	27.2	24.9
2007	27.1	*	27.3	25.8	20.5	22.2	19.9	20.9	26.2	26.6	25.5	26.4	24.4
PROM.	26.6	26.3	26.3	24.9	22.1	21.4	20.8	22.5	23.7	25.7	25.9	26.3	24.4

Tabla de Precipitaciones

Estación : COLONIA SAN JUAN DE YAPACANI

Provincia : Ichilo

Latitud S : 17° 15'

Longitud W : 63° 50'

Altura : 350 m.s.n.m.

Departamento : Santa Cruz

PRECIPITACION TOTAL MENSUAL (mm)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO ANUAL
1976	168.4	81.4	200.9	29.2	107.6	27.2	13.9	15.2	161.5	105.0	126.0	306.6	1342.9
1977			211.7	54.1	193.6	32.4	61.7	193.3	76.9	55.0	276.3	246.7	1401.7
1978	310.7	258.5	191.2	30.6	168.5	131.1	26.1	62.1	103.4	154.0	104.2	505.1	2045.5
1979	257.9	376.8	112.8	67.7	120.6	1.4	31.8	36.9	138.8	62.3	95.8	187.4	1490.2
1980	172.7	467.1	189.3	268.7	243.6	13.9	17.7	112.2	150.5	45.0	291.3	138.2	2110.2
1981	484.9	385.2	211.6	211.3	601.6	83.4	1.7	98.2	126.3	375.3	232.6	400.6	3212.7
1982	135.6	334.1	371.5	93.4	227.8	410.5	53.4	148.7	167.0	344.7	255.3	405.9	2947.9
1983	356.2	181.8	196.9	132.1	229.9	84.8	212.3	25.0	24.0	117.3			1560.3
1984	280.1	158.3	171.4	74.5	45.8	44.8	162.6	144.0	22.1	147.8	180.9	332.9	1765.2
1985	139.4	49.4	85.8					18.3	134.4	43.2	88.6	137.6	696.7
1986	150.9	280.1	91.2	155.5	153.1	76.7	57.7	82.7	120.1	48.0	187.4	328.0	1731.4
1987	488.4	94.6	177.0	49.6	144.3	177.0	294.0	37.7	12.4	103.2	220.1	298.9	2097.2
1988	131.5	65.7	163.9	132.8	23.1	4.3	18.8	0.0	25.3	137.9	66.3	249.1	1018.7
1989	398.2		238.2	105.4	31.4	29.1	76.5	153.6	12.8	60.0	23.4	249.3	1377.9
1990	403.6	248.3	61.6	54.5	366.9	147.3	55.8		40.4	79.0	317.7	104.0	1879.1
1991	427.6	92.4	149.4	91.7	160.0	72.3	110.1	8.2	85.9	123.6	170.7	270.0	1761.9
1992	360.2	464.2	264.6	466.1	287.9	208.3	19.4	121.0	180.4	86.8	146.3	608.7	3213.9
1993	160.6	219.4	120.2	47.6	62.5	5.1	38.3	29.3	14.8	57.4	102.5	174.8	1032.5
1994	237.8	288.4	131.6	41.4	55.9	93.5	26.2	2.6	83.9	87.2	65.4	245.1	1359.0
1995		253.5	144.7	241.0	30.0	7.3	56.4	51.9	85.7	51.0	141.9	96.8	1160.2
1996	320.0	345.6	180.0	258.6	66.2	55.5	20.6	98.8	108.6	216.3	261.1	435.1	2366.4
1997	291.3	429.7	125.2	213.0	45.0	172.8	25.0	115.0	91.0	179.0	236.4	357.0	2280.4
1998	427.0	340.0	186.0	212.4	10.4	30.8	4.2	29.4	142.2	88.0	283.8	163.5	1917.7
1999	221.5	231.5	199.0	86.0	189.8	111.6	38.0	5.8	52.0	36.0	347.7	401.0	1919.9
2000	156.7	148.2	254.2	57.4	12.4	81.2	69.4	116.8	47.2	70.4	116.8	264.6	1395.3
2001	161.6	269.0	212.0	98.8	89.2	85.0	47.0	97.2	89.6	38.4	172.0	170.4	1530.2
2002	117.8	346.6	139.8	116.4	131.8	76.2	102.8	34.4	50.8	48.6	170.0	474.0	1809.2
2003	346.0	278.4	131.0	86.4	55.0	95.0	6.4	39.6	116.6	214.6	315.3	337.8	2022.1
2004	133.0	67.4	301.2	76.0	56.2	91.0	64.0	2.0	48.4	114.4	91.6	308.4	1353.6
2005	190.6	140.2	97.2	69.7	172.9	71.5	2.8	135.2	127.3	89.1	150.0	425.6	1672.1
2006	341.9	194.1	209.5	98.8	35.1	89.5	17.7	11.0	167.9	146.3	52.9	211.1	1575.8
2007	378.9	*	222.7	95.4	136.1	1.4	71.0	19.4	4.4	111.0	269.5	458.5	
PROM.	271.7	244.5	179.5	123.1	137.2	84.3	58.2	66.0	87.9	113.6	179.3	299.8	1775.7

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON
FAC. de Cs. AGRICOLAS y PECUARIAS
"Martín Cárdenas"
Dpto. de Ingeniería Agrícola

LABORATORIO DE SUELOS Y AGUAS



ANALISIS FISICO DE SUELOS

Interesado: FUNDACION CETEFOR

Procedencia:

Localidad Yapacani - Dpto. Santa Cruz

Nº Lab.	Identificación Número	Hzte.	Prof. cm	Localidad Propietario	Y %	L %	A %	TEXTURA	Densidad Aparente g/cm3	Capacidad de Campo %	Pto. March. Permanente %	Agua disponible %
1228	b1 b	Ap	0-35		11	10	79	AF				
1229	b1 b	A1	35-65		17	12	71	FA				
1230	b1 a	Ap	0-60	Celso Vera	34	31	35	FY				
1231	b1 a	A1	60-93	"	41	28	31	Y				
1232	b2 a	Ap	0-21		45	32	23	Y				
1233	b2 a	A1	21-80		57	4	9	Y				
1234	b2 b	Ap	0-32	Germán H. Cirbian	47	44	9	YL				
1235	b2 b	B	48-110	"	43	46	11	YL				
1236	b5 a	Ap	0-18	Andrés Paitia O.	13	20	67	FA				
1237	b5 a	B1	37-72	"	12	17	71	AF				
1238	b5 b	Ap	0-47	Col. Japonesa Km 14	43	40	17	Y				
1239	b5 b	A2	47-85	"	49	44	7	F				

Dirección: Av. Petrolera Km 5, Tel. 4237506-Fax: 4762385; Email: lab.suelos@agr.umss.edu.bo.

N° Lab.	Identificación Número	Hzte.	Prof. cm	Localidad Propietario	Y %	L %	A %	TEXTURA	Densidad Aparente g/cm3	Capacidad de Campo %	Pto. March. Permanente %	Agua disponible %
1240	b5 c	A1	0-20	Bartolomé Mostacillo	11	30	59	FA				
1241	b5 c	B1	20-70	Florencia Hebillá	13	26	61	FA				
1242	b6 a	Ap	0-22		9	8	83	AF				
1243	b6 a	B	32-60		8	9	83	AF				
1244	b6 b	Ap	0-45		11	2	87	AF				
1245	b6 b	A1	45-60		11	2	87	AF				
1246	b7 a	Ap	0-50		35	28	37	FY				
1247	b7 a	A1	50-70		17	14	69	FA				
1248	b7 b	Ap	0-28		21	40	39	F				
1249	b7 b	A1	18-83		29	32	39	FY				
1250	b8	Ap	0-26	Rolando Arostegui	17	20	63	FA				
1251	b8	A1	26-60	"	5	4	91	A				
1252	c1 a	Ap	0-44		23	26	51	FYA				
1253	c1 a	A1	44-71		23	32	45	F				
1254	c1 b	Ap	0-29		15	8	77	AF				
1255	c1 b	A1	29-85		17	8	75	FA				
1256	c2	Ap	0-21		37	44	19	FYL				

Dirección: Av. Petrolera Km 5, Tel. 4237506-Fax: 4762385; Email: lab.suelos@agr.umss.edu.bo.

N° Lab.	Identificación Número	Hzte.	Prof. cm	Localidad Propietario	Y %	L %	A %	TEXTURA	Densidad Aparente g/cm3	Capacidad de Campo %	Pto. March. Permanente %	Agua disponible %
1257	c2	A1	21-74		47	38	15	Y				
1258	c3	Ap	0-20	Demetrio Cotari	13	10	77	AF				
1259	c3	A1	20-71	"	11	16	73	AF				
1260	c5	Ap	0-18	Teófilo Uño	31	64	5	FYL				
1261	c5	A1	18-49	"	19	78	3	FL				
1262	c6	Ap	0-31	Miguel Aguilera	13	42	45	F				
1263	c6	A1	31-46	"	19	36	45	F				
1264	c7	A1	0-3		9	6	85	A				
1265	c7	A2	3-62		11	4	85	AF				
1266	c8	Ap	0-45		23	20	57	FYA				
1267	c8	Bt	45-86		35	41	24	FY				

Fecha: Cbba., Diciembre de 2008

eción: Av. Petrolera Km 5, Tel. 4237506-Fax: 4762385; Email: lab.suelos@agr.umss.edu.bo.

Ing. Alfredo Cáceres C.
JEFE TEC. de ANALISIS y CALIDAD
LABORATORIO DE SUELOS Y AGUAS
F. C. A. y P. UMSS



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON

FAC. de CS. AGRICOLAS y PECUARIAS

"Martín Cárdenas"

Dpto. de Ingeniería Agrícola

LABORATORIO DE SUELOS Y AGUAS



ANALISIS FISICO QUIMICO DE SUELOS

Interesado: FUNDACION CETEFOR

Procedencia: Localidad Yapacani - Dpto. Santa Cruz

N° Lab.	Ident. Número	Hzte.	Prof. cm	pH (1)	Conduct. Eléctrica (1) mmhos/cm	Cationes Intercambiables me/100g				TBI me/100g	CIC me/100g	SB %	Nitrógeno total %	Fósforo (2) disponible ppm
						Ca++	Mg ++	Na +	Potasio					
1228	b1 b	Ap	0-35	5,8	0,052	2,00	1,00	0,56	0,36	3,9	4,0	98,0	0,042	17,0
1229	b1 b	A1	35-65	5,5	0,033	2,50	1,00	0,32	0,15	4,0	5,9	67,2	0,076	26,5
1230	b1 a	Ap	0-60	5,0	0,008	1,00	1,00	0,32	0,36	2,7	8,0	33,5	0,055	1,4
1231	b1 a	A1	60-93	4,9	0,006	1,50	1,00	0,32	0,291	3,1	6,0	51,8	0,051	1,0
1232	b2 a	Ap	0-21	5,4	0,03	8,00	3,00	0,64	0,22	11,9	14,0	84,7	0,159	4,4
1233	b2 a	A1	21-80	5,6	0,031	3,50	3,00	0,80	0,15	7,4	8,7	85,5	0,034	0,6
1234	b2 b	Ap	0-32	4,6	0,076	4,00	3,00	0,40	0,07	7,5	12,4	60,2	0,136	1,3
1235	b2 b	B	48-110	4,7	0,037	1,50	1,50	0,32	0,22	3,5	6,3	56,1	0,055	1,0
1236	b5 a	Ap	0-18	5,6	0,023	2,00	0,50	0,48	0,44	3,4	4,3	79,4	0,038	4,5
1237	b5 a	B1	37-72	5,4	0,033	2,00	1,00	0,64	0,07	3,7	4,4	84,3	0,036	14,1
1238	b5 b	Ap	0-47	8,7	0,319	4,50	4,25	5,50	0,07	14,3	13,5	100,0	0,072	4,3
1239	b5 b	A2	47-85	9,2	0,250	4,50	5,25	4,65	0,07	14,5	13,7	100,0	0,038	2,7

N° Lab.	Ident. Número	Hzte.	Prof. cm	pH (1)	Conduct. Eléctrica (1) mmhos/cm	Cationes Intercambiables me/100g				TBI me/100g	CIC me/100g	SB %	Nitrógeno total %	Fósforo (2) disponible ppm
						Ca++	Mg ++	Na +	Potasio					
1240	b5 c	A1	0-20	6,6	0,113	6,50	0,50	0,56	0,15	7,7	7,7	100,0	0,136	9,4
1241	b5 c	B1-B2	20-70	6,0	0,026	2,50	1,00	0,48	0,22	4,2	4,5	93,2	0,042	3,2
1242	b6 a	Ap	0-22	5,9	0,024	3,00	1,00	0,60	0,29	4,9	5,1	95,8	0,072	11,2
1243	b6 a	B	32-60	6,0	0,009	1,50	1,00	0,48	0,22	3,2	3,3	96,8	0,022	2,0
1244	b6 b	Ap	0-45	6,0	0,040	2,00	1,75	0,48	0,73	5,0	5,2	95,3	0,059	2,4
1245	b6 b	A1	45-60	5,7	0,018	1,50	1,00	0,52	0,55	3,6	4,0	89,1	0,027	1,9
1246	b7 a	Ap	0-50	5,4	0,013	7,50	1,50	0,68	0,73	10,4	11,6	89,7	0,046	2,4
1247	b7 a	A1	50-70	5,6	0,007	4,50	1,00	0,40	0,51	6,4	6,6	97,1	0,038	3,3
1248	b7 b	Ap	0-28	5,4	0,037	4,75	2,00	0,36	0,18	7,3	7,8	93,5	0,084	4,1
1249	b7 b	B1	18-83	5,5	0,010	4,00	2,50	0,40	0,22	7,1	7,6	93,6	0,046	2,1
1250	b8	Ap	0-26	4,9	0,024	3,50	0,50	0,40	0,22	4,6	6,8	67,9	0,101	1,4
1251	b8	E	26-60	5,1	0,009	1,00	0,75	0,32	0,15	2,2	3,0	73,8	0,009	2,4
1252	c1 a	Ap	0-44	4,8	0,009	1,00	1,00	0,64	0,15	2,8	5,5	50,6	0,089	1,8
1253	c1 a	A1	44-71	4,7	0,008	1,00	0,75	0,48	0,15	2,4	4,2	56,5	0,051	6,3
1254	c1 b	Ap	0-29	4,6	0,023	1,00	0,75	0,44	0,29	2,5	5,2	47,7	0,101	2,1
1255	c1 b	A1	29-85	4,7	0,008	1,00	0,75	0,52	0,15	2,4	4,6	52,5	0,080	1,8
1256	c2	Ap	0-21	5,2	0,050	6,00	2,00	0,44	0,58	9,0	12,5	72,2	0,152	6,1

Dirección: Av. Petrolera Km 5, Tel. 4237506-Fax: 4762385; Email: lab.suelos@agr.umss.edu.bo.

N° Lab.	Ident. Número	Hzte.	Prof. cm	pH (1)	Conduct. Eléctrica (1) mmhos/cm	Cationes Intercambiables me/100g				TBI me/100g	CIC me/100g	SB %	Nitrógeno total %	Fósforo (2) disponible ppm
						Ca++	Mg ++	Na +	Potasio					
1257	c2	A1	21-74	5,4	0,011	4,00	1,00	0,48	0,55	6,0	9,5	63,4	0,068	1,1
1258	c3	Ap	0-20	5,3	0,017	1,00	0,70	0,40	0,51	2,6	4,2	62,1	0,042	3,1
1259	c3	A1	20-71	5,4	0,019	1,50	1,25	0,32	0,36	3,4	5,4	63,6	0,101	4,6
1260	c5	Ap	0-18	6,4	0,101	12,00	1,00	0,40	0,36	13,8	13,5	100,0	0,141	14,3
1261	c5	A1	18-49	6,7	0,041	5,50	1,50	0,40	0,22	7,6	7,0	100,0	0,038	15,5
1262	c6	Ap	0-31	6,1	0,116	7,00	1,00	0,40	0,51	8,9	9,2	96,8	0,139	9,8
1263	c6	B1	31-46	6,6	0,029	5,50	1,00	0,80	0,58	7,9	7,0	100,0	0,029	0,9
1264	c7	A1	0-3	5,4	0,023	1,00	0,70	0,48	0,29	2,5	3,2	77,2	0,033	1,2
1265	c7	A2	3-62	5,1	0,012	1,00	1,00	0,32	0,80	3,1	3,7	84,3	0,038	2,5
1266	c8	Ap	0-45	5,6	0,007	5,00	1,00	0,56	1,02	7,6	7,9	95,9	0,029	0,9
1267	c8	Bt	45-86	5,6	0,011	8,00	2,00	0,48	0,25	10,7	12,4	86,6	0,017	0,6

(1) = Suspensión suelo:agua 1:2,5

(2) = Método: BRAY KURTZ-1

Fecha: Cbba., Diciembre de 2008

Cine.
Ing. Alfredo Caceres C.
JEFE TEC. de ANALISIS y CALIDAD
LABORATORIO DE SUELOS Y AGUAS
F.C.A. y P-UMSS



Dirección: Av. Petrolera Km 5, Tel. 4237506-Fax: 4762385; Email: lab.suelos@agr.umss.edu.bo.

Annex 3d

Carbon Calculations

Baseline carbon and Carbon loss due to project activity

However it can be evidenced that, without intervention, carbon stocks would in fact decline in future. The Project has assumed a conservative approach, assuming a static baseline.

Due to site preparation and weeding within the plantation and also to closure of the canopy, which results in the competition for light, the light-demanding grasses and perennials will disappear over time. This will result in some removal of carbon.

Weeding is one of the maintenance activities of the plantations and is carried out regularly until canopy closure is reached. After this no weeding is necessary because the light-demanding grasses and perennials disappear almost completely due to competition for light. Planting distances and management of the plantations are determined on the assumption that complete canopy closure will be complete after 4 years. After this grasses and perennials will have disappeared almost completely and existing shrubs and trees will be maintained, as shown below and summarized for the whole area in table 5.8. The rest of the carbon will be disappearing as a result of site preparation and shade from the growing trees.

1. Pasture	$N(t=4) = 0 \text{ tC}$
2. Grassland with existing trees	$N(t=4) = 20.64 \text{ tC}$
3. Annual crops/fallow land	$N(4) = \text{transient}$
4. Perennials	$N(t=4) = 0$

For the full project the carbon loss per hectare is multiplied for the surface of the stratum:

$$N(t) = \sum_i (NA(t)_i + NB(t)_i) * A_i$$

This is a conservative approach, since not necessarily all weeds will disappear and, in the case of the perennial stratum, some of the perennials will survive as undergrowth within the plantations. However since it is hard to estimate what proportion will survive it has been assumed that all undergrowth will disappear by the fourth year, when canopy closure is assumed to be complete.

After $t=4$ no extra loss of carbon which existed in $t=0$ is expected.

Carbon loss is equally distributed over the first 4 years. The table below shows the carbon loss distributed over the first 4 years per hectare.

$$N(t) = \sum_i (NA(t)_i + NB(t)_i)$$

Table: Carbon loss per ha per stratum (i) in tC/ha

Stratum	Year				Total loss
	1	2	3	4	
NA pasture	1.38	1.38	1.38	1.38	5.50
NB pasture	2.17	2.17	2.17	2.17	8.69
NA grassland with existing trees	1.38	1.38	1.38	1.38	5.50
NB grassland with existing trees	2.17	2.17	2.17	2.17	8.69
NA Perennials	3.00	3.00	3.00	3.00	12.00
NB Perennials	3.00	3.00	3.00	3.00	12.00

This is summarized in CO₂e below:

Table: Carbon loss per ha per stratum (l) in tCO₂e/ha

Stratum	Year				Total loss
	1	2	3	4	
Grassland	13.01	13.01	13.01	13.01	52.03
Grassland with trees	13.01	13.01	13.01	13.01	52.03
Annual	-	-	-	-	-
Perennial	22.00	22.00	22.00	22.00	88.00

Project Carbon stocks for above and below-ground biomass

The table below shows the sum of the above and below ground carbon accumulated per hectare, after 21 years (validation period) and its equivalent in CO₂e/ha.

Table: sum of cumulative above and below ground carbon per year for main species in tn/C/ha

Growth class	Scientific name	Common name	Above Ground Carbon (C/ha)	Gross project GHG removal (CO ₂ e/ha)
Fast	Schyzolobium amazonicum	Serebo	80	295
Fast	Stryphnodendron purpureum	Palo yugo	85	313
Medium	Aspidosperma macrocarpon	Jichituriqui	138	505
Medium	Calophyllum basiliense	Palo María	89	327
Medium	Centrolobium tomentosum	Tejeyequé	94	345
Medium	Guarea rusby	Trompillo de altura	155	567
Medium	Tapirira guianensis	Palo román	164	600
Medium	Tectona grandis	Teca	105	386
Medium	Virola flexuosa	Gabún	84	309
Slow	Buchenavia oxycarpa	Verdolago negro (pepa)	88	322
Slow	Dipteryx odorata	Almendrillo	104	381
Slow	Terminalia amazonica	Verdolago negro (de ala)	104	381
Slow	Terminalia oblonga	Verdolago amarillo de ala	86	314

Net anthropogenic GHG removals

The ex-ante estimate of net anthropogenic GHG removals for the different species per ha is the result of:

actual net GHG removals MINUS **The sum of Negative removals** MINUS **the sum of net baseline GHG removals.**

The result of this equation for t=21 years, is shown in table 5.12, yearly “actual net GHG removals” per hectare are shown in annex 4c.

Table: Ex-ante estimate of net anthropogenic GHG removals per hectare after 21 year by the project activity

Growth class	Scientific name	Common name	Gross project GHG removal (CO ₂ e/ha)	GHG Net removals (CO ₂ e)			
				Grassland -52 CO ₂ e/ha	Grassland with trees -52 CO ₂ e/ha	Annual crops 0 CO ₂ e/ha	Perennial crops -88 CO ₂ e/ha
Fast	Schyzolobium amazonicum	Serebo	295	243	243	295	207
Fast	Stryphnodendron purpureum	Palo yugo	313	261	261	313	225
Medium	Aspidosperma macrocarpon	Jichituriqui	505	453	453	505	417
Medium	Calophyllum basiliense	Palo María	327	275	275	327	239
Medium	Centrolobium tomentosum	Tejeyequé	345	293	293	345	257
Medium	Guarea rusby	Trompillo de altura	567	515	515	567	479
Medium	Tapirira guianensis	Palo román	600	548	548	600	512
Medium	Tectona grandis	Teca	386	334	334	386	298
Medium	Virola flexuosa	Gabún	309	257	257	309	221
Slow	Buchenavia oxycarpa	Verdolago negro (pepa)	322	270	270	322	234
Slow	Dipteryx odorata	Almendrillo	381	329	329	381	293
Slow	Terminalia amazonica	Verdolago negro (de ala)	381	329	329	381	293
Slow	Terminalia oblonga	Verdolago amarillo de ala	314	262	262	314	226

For the entire project actual net GHG removals are multiplied with the surface of each stratum.

Proyecto ArBolivia

Planillas de Campo (ver. Ago_09)



Formulario 1. CONCERTACIÓN

Información de la Propiedad			
Nombre del Observador:			Fecha:
	Nombre	Ap. Paterno	Ap. materno
Nº del Lote:		Superficie del Lote	Has.
Nombre de la Propiedad:			Altitud:
			msnm
Ubicación (punto GPS):	UTM Coord_ X:	UTM Coord_ Y:	

Información del Agricultor				
Nombre Entrevistado:			☐	☐
	Nombre	Ap. Paterno	Ap. materno	Trabajador
Nombre Dueño:				
	Nombre	Ap. Paterno	Ap. materno	C.I.
				Dpto.
Comunidad/Sindicato	Central		Otro	
SCZ ☐ BEN ☐ LPZ ☐ CBA ☐				
Departamento	Provincia		Municipio	

Datos Familiares	Datos Organización	Derecho Propietario
Nº Total Miembros Familia	¿Hay alguna Asociación Productiva en el lugar?	Título Saneado
	SI NO	Documento compra/venta
Nº Total de hijos	¿Es miembro?	Título Ejecutorial
	SI NO	Título en trámite
Nº de hijos que trabajan en el lote	¿Factible aplicar "AYNI" para la PFC?	Sin Título
	SI NO	Especificar tipo de Documento:
Nº de trabajadores disponibles para la PFC		

Información de la Concertación			
Superficie Concertada 1:	Has.	Especie concertada 1	
Superficie Concertada 2:	Has.	Especie concertada 2	

Comentarios:



Formulario 2. DATOS GENERALES (Selección, POP & PIF)

Información de la Propiedad									
Nombre del Observador:					Fecha:				
Nombre		Ap. Paterno		Ap. materno		Día / Mes / Año			
Nº del Lote:		Superficie del Lote			Has.				
Nombre de la Propiedad:					Altitud: msnm				
Coordenada Vivienda		X:		Coordenada Acceso Lote:		X:			
Y:		Y:		Y:		Y:			
Tipo de vivienda:		Material		Madera		Choza		Ninguna	
Información del Agricultor									
Nombre Entrevistado:					Dueño		Encargado		Trabajador
Nombre		Ap. Paterno		Ap. materno		C.I.		Dpto.	
Nombre Dueño:					C.I.		Dpto.		
Nombre		Ap. Paterno		Ap. materno		C.I.		Dpto.	
Comunidad/Sindicato					Central		Otro		
SCZ		BEN		LPZ		CBA			
Departamento					Provincia		Municipio		
Fue el primero en ocupar el lote:					SI		NO		
Tiempo que ocupa:					Año(s)		Meses		

Datos Familiares		
Nº Total Miembros Familia		
Nº Total de hijos		
Nº de hijos que trabajan en el lote		
Nº de trabajadores disponibles para la PFC		

Datos Organización		
¿Hay una asociación Productiva en el lugar?	SI	NO
¿Cuál?:		
¿Es miembro?		
¿Factible aplicar "AYNI" para la PFC?		

Coordenadas UTM – WGS84			
X1	Y1		
X2	Y2		
X3	Y3		
X4	Y4		
X5	Y5		
X6	Y6		
X7	Y7		
X8	Y8		
X9	Y9		
X10	Y10		

Problemas con Insectos			
1.	Ligero	Medio	Alto
2.	Ligero	Medio	Alto
3.	Ligero	Medio	Alto

Maquinaria Agrícola		Vías de Acceso	
Tractor		Pavimento	
Cosechadora		Terraplén	
Motocultor		Senda	
Row plow		Brecha	
Arado		Ferrocarril	
Sembradora		Fluvial	
Rastra		Otro	
Fumigador			
Ninguno			

Derecho Propietario	
Título Saneado	
Documento compra/venta	
Título Ejecutorial	
Título en tramite	
Sin Título	
Otro (especificar)	

Colindancias	
Norte	
Este	
Sud	
Oeste	

Problemas con fuego (incendios)		Acceso al lote	
No hay información		Camino transitable	
Frecuente		Con problemas época de lluvia	
Nunca		Solo estación seca	
Raro		No hay acceso vía terrestre	
Anual			

Problemas con plagas			
1.	Ligero	Medio	Alto
2.	Ligero	Medio	Alto
3.	Ligero	Medio	Alto

Recursos Hídricos		Infraestructura	
Pozo		Casa	
Rio		Galpones	
Arroyo		Potreros	
Potable		Alambrado	
Otro		Riego	
		Otro	



Formulario 4. UNIDADES DE USO DE SUELO, (Selección & POP)

Cód	Abrev. muestra	Tipo uso actual	Área (Ha)	Edad actual	% Uso personal /comercial	Rendimiento		Rotación (años)	Ganado Cant/Ha	USO DE SUELO				
						Por Ha	Unidad			Uso Anterior	Tiempo	Razón del cambio	Uso Futuro	
1												☐ Económico ☐ Cosecha ☐ Proyecto	☐ Poca Fertilidad ☐ Otro	
2												☐ Económico ☐ Cosecha ☐ Proyecto	☐ Poca Fertilidad ☐ Otro	
3												☐ Económico ☐ Cosecha ☐ Proyecto	☐ Poca Fertilidad ☐ Otro	
4												☐ Económico ☐ Cosecha ☐ Proyecto	☐ Poca Fertilidad ☐ Otro	
5												☐ Económico ☐ Cosecha ☐ Proyecto	☐ Poca Fertilidad ☐ Otro	
6												☐ Económico ☐ Cosecha ☐ Proyecto	☐ Poca Fertilidad ☐ Otro	
7												☐ Económico ☐ Cosecha ☐ Proyecto	☐ Poca Fertilidad ☐ Otro	
8												☐ Económico ☐ Cosecha ☐ Proyecto	☐ Poca Fertilidad ☐ Otro	
9												☐ Económico ☐ Cosecha ☐ Proyecto	☐ Poca Fertilidad ☐ Otro	
10												☐ Económico ☐ Cosecha ☐ Proyecto	☐ Poca Fertilidad ☐ Otro	
11												☐ Económico ☐ Cosecha ☐ Proyecto	☐ Poca Fertilidad ☐ Otro	
12												☐ Económico ☐ Cosecha ☐ Proyecto	☐ Poca Fertilidad ☐ Otro	



Formulario 5. VEGETACION DE LA UNIDAD (Selección, POP & PIF)

Información General									
Nombre del Observador:						Fecha:			
		Nombre		Ap. Paterno		Ap. materno		Día / Mes / Año	
Nombre del propietario:									
		Nombre		Ap. Paterno		Ap. materno		Nº Lote Comunidad	
Coordenada UTM Punto de muestreo :		X:				Y:			
Coordenada UTM punto inicio de la unidad		X:				Y:			
Coordenada UTM punto fin de la unidad		X:				Y:			
						Altitud:		msnm	
						Altitud:		msnm	
						Altitud:		msnm	

Historial del uso o manejo de suelo y tendencia de uso futuro (información de la unidad de uso de suelo)										
Código		% de uso personal/comercial			Uso Anterior					
Abrev. muestra		Rendimiento (por Ha)			Tiempo uso anterior					
Tipo de uso actual		Unidad rendimiento			Razón del cambio:		Económico	☐	Poca fertilidad	☐
							Cosecha	☐	Proyecto	☐
Área (has)		Periodo de rotación (años)					Otro:			
Edad actual		Ganado Nº/Ha			Uso futuro					

Suministro de agua: (Practica de Riego)	Lluvia	☐	Riego por inundación	☐	Riego por aspersión	☐	Riego por goteo	☐
--	--------	--------------------------	----------------------	--------------------------	---------------------	--------------------------	-----------------	--------------------------

Evidencia del tipo de uso anterior	Tocones	☐	Residuos de cultivos	☐	Disturbio de suelo	☐	Ninguno	☐
	Otro	☐	Descripción:					

Estrato	Nº	Altura media (m)			Cobertura %	Tipo Vegetación	Nombre de la Cobertura	Edad (años)
Arboles		<1	☐	10-15	☐	Huerto ☐ Cultivo ☐ Plantación ☐ Vegetación Natural ☐		
		2-3	☐	15-20	☐			
		3-4	☐	20-25	☐			
		4-7	☐	25-30	☐			
		7-10	☐	>30	☐			
Arboles		<1	☐	10-15	☐	Huerto ☐ Cultivo ☐ Plantación ☐ Vegetación Natural ☐		
		2-3	☐	15-20	☐			
		3-4	☐	20-25	☐			
		4-7	☐	25-30	☐			
		7-10	☐	>30	☐			
Arbustos		<1	☐	10-15	☐	Huerto ☐ Cultivo ☐ Plantación ☐ Vegetación Natural ☐		
		2-3	☐	15-20	☐			
		3-4	☐	20-25	☐			
		4-7	☐	25-30	☐			
		7-10	☐	>30	☐			
Arbustos		<1	☐	10-15	☐	Huerto ☐ Cultivo ☐ Plantación ☐ Vegetación Natural ☐		
		2-3	☐	15-20	☐			
		3-4	☐	20-25	☐			
		4-7	☐	25-30	☐			
		7-10	☐	>30	☐			
Herbáceos		<1	☐	10-15	☐	Huerto ☐ Cultivo ☐ Plantación ☐ Vegetación Natural ☐		
		2-3	☐	15-20	☐			
		3-4	☐	20-25	☐			
		4-7	☐	25-30	☐			
		7-10	☐	>30	☐			
Herbáceos		<1	☐	10-15	☐	Huerto ☐ Cultivo ☐ Plantación ☐ Vegetación Natural ☐		
		2-3	☐	15-20	☐			
		3-4	☐	20-25	☐			
		4-7	☐	25-30	☐			
		7-10	☐	>30	☐			



Formulario 6. SUELOS DE LA UNIDAD (Selección, POP & PIF)

Información General									
Nombre del Observador:						Fecha:			
		Nombre		Ap. Paterno		Ap. materno		Día / Mes / Año	
Nombre del propietario:									
		Nombre		Ap. Paterno		Ap. materno		Nº Lote Comunidad	

Datos por horizonte de suelo												
Profundidad	cm		cm		cm		cm					
Horizontes												
Clase textura (Clas. FAO)												
Color												
Compactación	SI	☐	NO	☐	SI	☐	NO	☐	SI	☐	NO	☐
pH (acidez)												
Indicador de impedimento de drenaje e intensidad de la evidencia	No evidente		☐	No evidente		☐	No evidente		☐	No evidente		☐
	Oxidación +/++		☐	Oxidación +/++		☐	Oxidación +/++		☐	Oxidación +/++		☐
	Gleyzación +/++		☐	Gleyzación +/++		☐	Gleyzación +/++		☐	Gleyzación +/++		☐
Presencia de piedras (impide tomar muestras)	SI	☐	NO	☐	SI	☐	NO	☐	SI	☐	NO	☐
Materia orgánica	SI	☐	NO	☐	SI	☐	NO	☐	SI	☐	NO	☐
Observaciones												

Características del sitio														
Pendiente (%)	0-5	☐	5-10	☐	10-15	☐	15-30	☐	30-45	☐	>45	☐		
Paisaje (micro-relieve)	Plano		☐	Ondulado suave		☐	Ondulado		☐	Micro-accidentado		☐		
Pedregosidad superficial	Libre (15%)				☐	Moderada (15-50% 10-30 m distancia)				☐				
	Pedregoso (50-90% 2-10 m distancia)				☐	Muy Pedregoso (>90% 1-2 m distancia)				☐				
Presencia de plantas indicadoras	No evidente		☐	Planta indicadora		☐	Especie:							
	Deficiencia de Nutrientes (evidente en la vegetación)				☐	Indicadora de:								
Napa freática	Poco profunda (<0,5m)		☐	Moderada (0,5-0,9m)		☐	Profunda (>0,9m)		☐	Sin datos			☐	
Disponibilidad agua para ganado	Alta		☐	Media		☐	Baja		☐	Nula			☐	
Rendimiento de madera	Alta		☐	Media		☐	Baja		☐	Nula			☐	
Tasa est. crecimiento del bosque	Alta		☐	Media		☐	Baja		☐					
Rendimiento productos no maderables	Alta		☐	Media		☐	Baja		☐					
Fenómenos de erosión	Laminar		☐	Surcos		☐	Zanjas		☐	Cárcavas		☐	Ninguna	☐
	Eólica		☐	Reptación lenta		☐	Derrumbe		☐	Mazamorra		☐		
Cursos y cuerpos de agua	Rio	Nombre:		Ancho (m)		Permanente		☐	Intermitentes		☐	Riesgo de desborde		☐
	Arroyo	Nombre:		Ancho (m)		Permanente		☐	Intermitentes		☐	Riesgo de desborde		☐

SOLO SELECCIÓN DE SITIOS										
TIPO DE PLANTACION:	Forestal	Sistema Agroforestal	Sistema Silvopastoril	Unidades de Protección (Franja de protección ribereña, curiches, laderas, rompe vientos, otras):						☐
	☐	☐	☐	Manejo propuesto:						
	Nombre			Cantidad		Unidad		Superficie del sector		
Especie 1								Has.		
Especie 2										
Especie 3										

Fecha de entrega de plántines Forestal:	1ra ☐ - 2da ☐ - 3era ☐ - 4ta ☐			
	Semana		Mes	
Fecha de entrega de plántines Sistemas:	1ra ☐ - 2da ☐ - 3era ☐ - 4ta ☐			
	Semana		Mes	

Medidas de mitigación y protección necesarias para proteger las plantaciones a establecer:	☐ Alambraz para evitar invasión de ganado	☐ Otro:
	☐ Establecer corta-fuegos	

(en caso de establecimiento de franjas de protección o alambrado indicar la ubicación de estos en un croquis)



Formulario 7. ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES FORESTALES

Información General

Nombre del Observador: [Nombre] [Ap. Paterno] [Ap. materno] Fecha: [Día / Mes / Año]

Información del Agricultor

Nombre Propietario: [Nombre] [Ap. Paterno] [Ap. materno] Nº Lote []
Comunidad/Sindicato [] Central [] Otro []
SCZ [] BEN [] LPZ [] CBA []
Departamento [] Provincia [] Municipio []

Fecha de Plantación: [Día] [Mes] [Año] Sector: [Nombre] Superficie: [Hectáreas] Observación: []
Especie: [] %: [] Nº de Recibo: [] Distanciamiento: [X]
Coordenadas UTM – WGS84: [X1] [Y1] [X2] [Y2] [X3] [Y3] [X4] [Y4] [X5] [Y5] [X6] [Y6] [X7] [Y7] [X8] [Y8] [X9] [Y9] [X10] [Y10]
Colindancias: Norte: [] Este: [] Sud: [] Oeste: [] Referencia fija en el terreno: []

Calidad de la plantación Cultivo asociado: Sanidad
Competencia con maleza: [] 1. Sin o muy poca competencia (maleza baja, no influye al desarrollo del árbol)
Iluminación: [] 1. Emergente (todos los individuos cuya copa está totalmente expuesta y libre de competencia lateral)
Mortandad: SI [] NO [] % [] Causas: Climáticas [] Enfermedades []
Falta de mantenimiento [] Material vegetal malo []
Ataque de plagas [] Fuego []
Ganado [] Mala selección de sitio []
Otra []
Actividades realizadas en el sector de plantación: Limpieza completa [] Deshije [] Refalle disperso []
Limpieza circular [] Deschuponado [] Refalle en bloques []
Limpieza en fajas [] Protección contra fuego [] Reposición []
Poda [] Protección a ganado [] Raleo []
Observaciones: [] Recomendaciones: []

Firma del Técnico

Firma del Agricultor

Planillas de Campo (ver. Ago_09)



Formulario 8. ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS AGROFORESTALES

Información General			
Nombre del Observador:			Fecha:
	Nombre	Ap. Paterno	Ap. materno
	Día / Mes / Año		
Información del Agricultor			
Nombre Propietario:			
	Nombre	Ap. Paterno	Ap. materno
	Nº Lote		
Comunidad/Sindicato		Central	Otro
SCZ ☐	BEN ☐	LPZ ☐	CBA ☐
Departamento		Provincia	Municipio

Fecha de Plantación			Sector	Superficie	Coordenadas UTM – WGS84			
					X1		Y1	
Día	Mes	Año	Nombre	Hectáreas	X2		Y2	
Colindancias					X3		Y3	
Norte:					X4		X4	
Este:					X5		X5	
Sud:					X6		X6	
Oeste:					X7		X7	
CULTIVOS SEMI-PERENNES (Agroforestales)								
Especie (nombre)	Cantidad plts/ha	Distancias	Nro. Recibo	Sanidad	Maleza	Iluminación	% Mortandad	Causa mortandad
		X		☐ Sano ☐ No sano				
		X		☐ Sano ☐ No sano				
ESPECIES FORESTALES DEL SISTEMA								
Especie (nombre)	Cantidad plts/ha	Distancias	Nro. Recibo	Sanidad	Maleza	Iluminación	% Mortandad	Causa mortandad
		X		☐ Sano ☐ No sano				
CULTIVOS ANUALES								
Cultivo	Fecha de siembra	Fecha de cosecha	Rendimiento	Unidad	Estado			
					Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☐			
					Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☐			
Estado y Calidad de la plantación								
Calidad del Sistema:				Cultivo asociado:				

Competencia con maleza:		Iluminación	Mortandad
1. Sin o muy poca competencia (maleza baja, no influye al desarrollo del árbol) 2. Regular (retarda al crecimiento del árbol, casi igual en altura) 3. Competencia fuerte (tapa, está tapando a la planta)	1. Emergente (todos los individuos cuya copa está totalmente expuesta y libre de competencia lateral) 2. Luz total de arriba (recibe plena iluminación vertical; esta a lado a otra de igual o mayor altura que impide la luz lateral) 3. Algo de luz de arriba (recibe luz superior de la copa en forma parcial, ya que son sombreados parcialmente por otras copas) 4. Algo de luz lateral (la copa se encuentra totalmente sombreada verticalmente, pero expuesta a alguna luz directa debido a claros o discontinuidad del dosel). 5. Sin luz directa (copa totalmente sombreada, tanto vertical como lateralmente)	1. Climáticas 3. Falta mantenimiento 5. Ataque de plagas 7. Fuego 9. Otro:	2. Enfermedades 4. Ganado 6. Material vegetal malo 8. Mala selección de sitio
Observaciones:		Recomendaciones:	

Firma del Técnico

Firma del Agricultor



Formulario 9. ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS SILVOPASTORILES

Información General			
Nombre del Observador:			Fecha:
	Nombre	Ap. Paterno Ap. materno	Día / Mes / Año

Información del Agricultor			
Nombre Propietario:			
Nombre	Ap. Paterno	Ap. materno	Nº Lote
Comunidad/Sindicato		Central	Otro
SCZ ☐	BEN ☐	LPZ ☐	CBA ☐
Departamento		Provincia	Municipio

Fecha de Plantación			Sector	Superficie	Coordenadas UTM – WGS84		
					X1		Y1
Día	Mes	Año	Nombre	Hectáreas	X2		Y2
Colindancias					X3		Y3
Norte:					X4		X4
Este:					X5		X5
Sud:					X6		X6
Oeste:					X7		X7

PASTURAS					
Especie	Cantidad plts/ha	Nro. Recibo	Distanciamiento	Sistema de pastoreo (*)	Estado pastura (**)
				1 ☐ - 2 ☐ - 3 ☐	Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☐
				1 ☐ - 2 ☐ - 3 ☐	Bueno ☐ Regular ☐ Malo ☐
(*) Sistema de pastoreo			1. Libre (1 potrero) 2. Alternó (2 potreros) 3. Rotacional (>3 potreros)		
(**) Estado de la Pastura			En caso de "malo" o regular", describa la causa del Problema		

ESPECIES FORESTALES DEL SISTEMA								
Especie (nombre)	Cantidad plts/ha	Distancias	Nro. Recibo	Sanidad	Maleza	Iluminación	% Mortandad	Causa mortandad
		X		☐ Sano ☐ No sano				
		X		☐ Sano ☐ No sano				
Estado y Calidad de la plantación								
Calidad del Sistema:				Cultivo asociado:				

Competencia con maleza:		Iluminación	Mortandad
1. Sin o muy poca competencia (maleza baja, no influye al desarrollo del árbol) 2. Regular (retarda al crecimiento del árbol, casi igual en altura) 3. Competencia fuerte (tapa, está tapando a la planta)	1. Emergente (todos los individuos cuya copa está totalmente expuesta y libre de competencia lateral) 2. Luz total de arriba (recibe plena iluminación vertical; esta a lado a otra de igual o mayor altura que impide la luz lateral) 3. Algo de luz de arriba (recibe luz superior de la copa en forma parcial, ya que son sombreados parcialmente por otras copas) 4. Algo de luz lateral (la copa se encuentra totalmente sombreada verticalmente, pero expuesta a alguna luz directa debido a claros o discontinuidad del dosel. 5. Sin luz directa (copa totalmente sombreada, tanto vertical como lateralmente)	1. Climáticas 3. Falta mantenimiento 5. Ataque de plagas 7. Fuego 9. Otro:	2. Enfermedades 4. Ganado 6. Material vegetal malo 8. Mala selección de sitio
Observaciones:		Recomendaciones:	

.....
Firma del Técnico

.....
Firma del Agricultor



Formulario 10. MANTENIMIENTO DE PLANTACIONES FORESTALES

Información General

Nombre del Observador:		Fecha:	
	Nombre	Ap. Paterno	Ap. materno
	Día / Mes / Año		

Información del Agricultor

Nombre Propietario:			
	Nombre	Ap. Paterno	Ap. materno
	Nº Lote		
	Comunidad/ Sindicato	Central	Otro
SCZ ☐	BEN ☐	LPZ ☐	CBA ☐
	Departamento	Provincia	Municipio

Fecha de Plantación			Sector	Superficie	Nº Mantenimiento	
					1 ☐ - 2 ☐ - 3 ☐ - 4 ☐ - 5 ☐	
					6 ☐ - 7 ☐ - 8 ☐ - 9 ☐ - 10 ☐	
Día	Mes	Año	Nombre	Hectáreas		
Especie	%	Altura promedio	% Mortandad	Coordenadas PFC (UTM–WGS84)		
1.		mts.		X1	Y1	
2.		mts.		X2	Y2	
3.		mts.		X3	Y3	
				X4	Y4	
Obs.:						

Calidad de la plantación		Cultivo asociado:		Sanidad	
				Sano ☐	
				No sano ☐	
Competencia con maleza:		1. Sin o muy poca competencia (maleza baja, no influye al desarrollo del árbol)			
		2. Regular (retarda al crecimiento del árbol, casi igual en altura)			
		3. Competencia fuerte (tapa, está tapando a la planta)			
Iluminación		1. Emergente (todos los individuos cuya copa está totalmente expuesta y libre de competencia lateral)			
		2. Luz total de arriba (recibe plena iluminación vertical; esta a lado a otra de igual o mayor altura que impide la luz lateral)			
		3. Algo de luz de arriba (recibe luz superior de la copa en forma parcial, ya que son sombreados parcialmente por otras copas)			
		4. Algo de luz lateral (la copa se encuentra totalmente sombreada verticalmente, pero expuesta a alguna luz directa debido a claros o discontinuidad del dosel.			
		5. Sin luz directa (copa totalmente sombreada, tanto vertical como lateralmente)			
Mortandad (general)	SI ☐ NO ☐ %	Causas	Climáticas ☐	Enfermedades ☐	
			Falta de mantenimiento ☐	Material vegetal malo ☐	
			Ataque de plagas ☐	Fuego ☐	
			Ganado ☐	Mala selección de sitio ☐	
			Otra ☐		
Actividades realizadas en el sector de plantación	Actividad	Limpieza completa ☐	Deshije ☐	Refalle disperso ☐	
		Limpieza circular ☐	Deschuponado ☐	Refalle en bloques ☐	
		Limpieza en fajas ☐	Protección contra fuego ☐	Reposición ☐	
		Poda ☐	Protección a ganado ☐	Raleo ☐	
Observaciones:			Recomendaciones:		

Firma del Técnico

Firma del Agricultor

FORMULARIO 11 - LIBRO DE ÓRDENES

Información General

Nombre del Observador:

Fecha:

Información del Agricultor

Nombre Propietario:

Comunidad/Sindicato

Central

Otro

SCZ ☐

BEN ☐

LPZ ☐

CBA ☐

Departamento

Provincia

Municipio

Fecha de Plantación

Sector

Superficie

N° Visita

1 ☐ - 2 ☐ - 3 ☐ - 4 ☐ - 5 ☐ - 6 ☐ -

7 ☐ - 8 ☐ - 9 ☐ - 10 ☐ - 11 ☐ - 12 ☐

Día

Mes

Año

Nombre

Hectáreas

Especie

%

Altura promedio

% Mortandad

1.

mts.

2.

mts.

3.

mts.

Coordenadas PFC (UTM–WGS84)

Zona UTM:

X1

Y1

X2

Y2

Calidad de la plantación

Cultivo asociado:

Sanidad

Sano ☐

No sano ☐

Competencia con maleza:

Tipo de competencia

1. Sin o muy poca competencia (maleza baja, no influye al desarrollo del árbol)

2. Regular (retarda al crecimiento del árbol, casi igual en altura)

3. Competencia fuerte (tapa, está tapando a la planta)

Iluminación

Tipo iluminación

1. Emergente (todos los individuos con copa está totalmente expuesta y libre de competencia lateral)

2. Luz total de arriba (recibe plena iluminación vertical; esta a lado a otra de igual o mayor altura que impide la luz lateral)

3. Algo de luz de arriba (recibe luz superior de la copa en forma parcial, ya que son sombreados parcialmente por otras copas)

4. Algo de luz lateral (la copa se encuentra totalmente sombreada verticalmente, pero expuesta a alguna luz directa debido a claros o discontinuidad del dosel.

5. Sin luz directa (copa totalmente sombreada, tanto vertical como lateralmente)

Mortandad

SI ☐

NO ☐

%

Causas

Climáticas ☐

Falta de mantenimiento ☐

Ataque de plagas ☐

Ganado ☐

Otra ☐

Enfermedades ☐

Material vegetal malo ☐

Fuego ☐

Mala selección de sitio ☐

Recomendaciones

¿Qué? (Insumo/practica)

¿Cuánto?

¿Cuándo?

1. Refallar/replantar

2. Control de plagas

3. Limpieza (deshierbe)

Rodales ☐ - Fajas ☐ - Total ☐

4. Poda

5. Control de fuego

Fajas ☐ - Limpieza ☐

6. Protección contra ganado (animales)

7. Otro:

Observaciones:

Fecha de la próxima visita:

Firma del Técnico

Firma del Agricultor



Formulario 12. ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES DE PROTECCIÓN

Información General

Nombre del Observador: [Nombre] [Ap. Paterno] [Ap. materno] Fecha: [Día / Mes / Año]

Información del Agricultor

Nombre Propietario: [Nombre] [Ap. Paterno] [Ap. materno] Nº Lote []
Comunidad/Sindicato [] Central [] Otro []
SCZ [] BEN [] LPZ [] CBA []
Departamento [] Provincia [] Municipio []

Fecha de Plantación			Sector	Superficie	Coordenadas UTM – WGS84			
Día Mes Año			Nombre	Hectáreas	X1		Y1	
Especie			%	Nº de Recibo	Distanciamiento	X2		Y2
1.					X	X3		Y3
2.					X	X4		Y4
3.					X	X5		Y5
						X6		Y6
						X7		Y7
						X8		Y8
						X9		Y9
						X10		Y10
						X11		Y11
						X12		Y12
						X13		Y13

Datos de la verificación de estado de la plantacion

Competencia con maleza: [] 1. Sin o muy poca competencia (maleza baja, no influye al desarrollo del árbol) 2. Regular (retarda al crecimiento del árbol, casi igual en altura) 3. Competencia fuerte (tapa, está tapando a la planta)

Iluminación [] 1. Emergente (todos los individuos cuya copa está totalmente expuesta y libre de competencia lateral) 2. Luz total de arriba (recibe plena iluminación vertical; esta a lado a otra de igual o mayor altura que impide la luz lateral) 3. Algo de luz de arriba (recibe luz superior de la copa en forma parcial, ya que son sombreados parcialmente por otras copas) 4. Algo de luz lateral (la copa se encuentra totalmente sombreada verticalmente, pero expuesta a alguna luz directa debido a claros o discontinuidad del dosel. 5. Sin luz directa (copa totalmente sombreada, tanto vertical como lateralmente)

Mortandad SI [] NO [] % [] Causas Climáticas [] Enfermedades [] Fuego [] Material vegetal malo [] Anegamiento del suelo [] Mala selección de especie [] Otra []

Tipo de protección realizada Tipo Cortinas rompimientos [] Riberas de ríos, arroyos, lagos y laguna [] Laderas con pendiente superiores a 40% [] Humedales, pantanos, curiches, bofedales y áreas afloramiento natural de aguas y de recarga []

Observaciones: [] Recomendaciones: []

Firma del Técnico

Firma del Agricultor

Annex 4: Producer/group agreement template

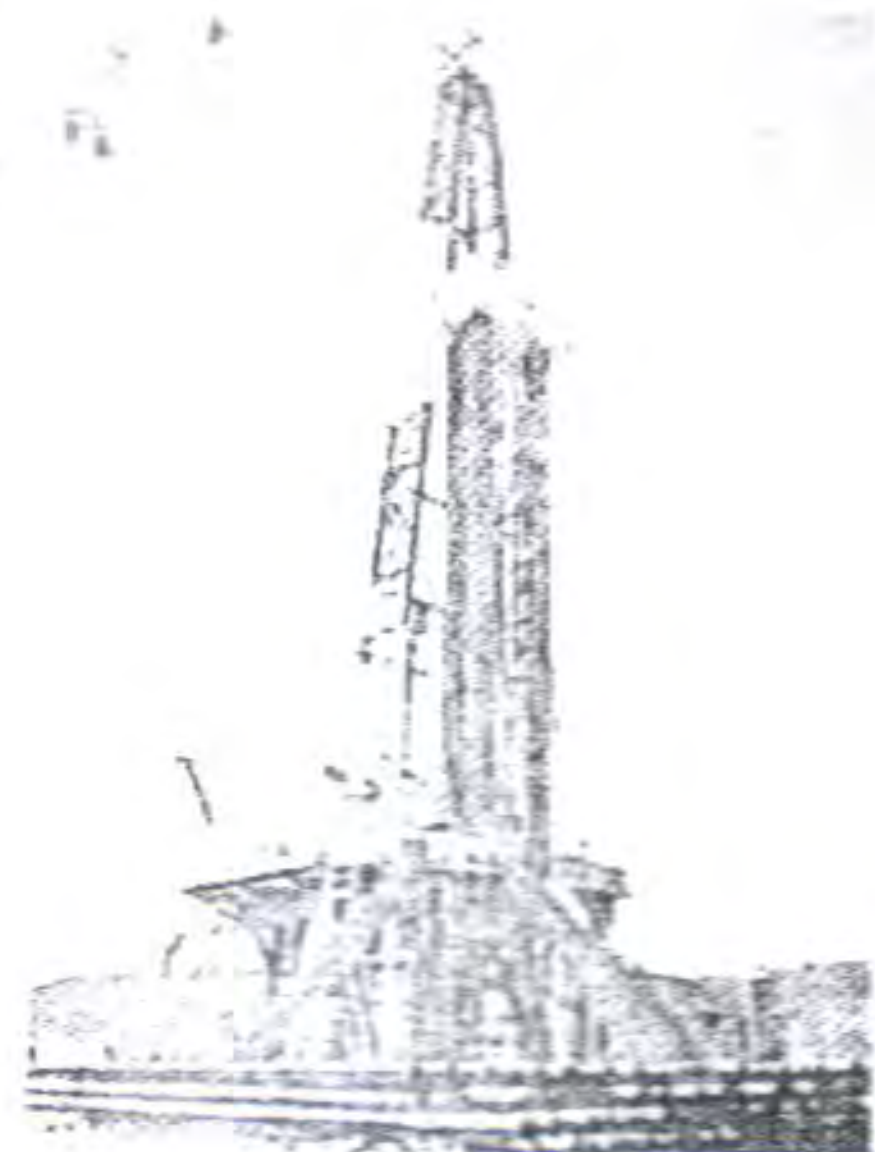
Annex 4a	Socio- economic data
Annex 4b	Example of agreement with farmer federations
Annex 4c	Example of contract between AACS and farmer

Annex 4a

Socio- economic data

INDICADORES DE POBREZA Y DESARROLLO HUMANO SEGÚN MUNICIPIO: 2001 y 2005

PROVINCIA	SECCIÓN MUNICIPAL	Población censada 2001	Estadísticas e Indicadores de Pobreza estimados por el Método de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) 2001		Indicadores de Pobreza estimados por el Método de Línea de Ingreso (Consumo) 2001				Indicadores de Desarrollo Humano				
			Porcentaje de Población Pobre por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)		Indicadores de Pobreza (línea de pobreza alta)			Indicador de Pobreza (línea de pobreza extrema)	Índice de Desarrollo Humano 2001				
			1992	2001	Incidencia de Pobreza	Brecha de Pobreza	Severidad de Pobreza	Incidencia de Pobreza Extrema	Índice Total	Índice de Ingreso (Consumo)	Índice de Salud	Índice de Educación	Ranking Municipal (s/314)
BOLIVIA		8,274,325	70.9	58.6	70.7	32.2	18.2	40.4	0.64	0.54	0.64	0.78	
LA PAZ		2,349,885	71.1	66.2	73.2	31.1	16.2	42.4	0.63	0.50	0.62	0.77	
A. ITURRALDE	Primera Sección - Ixiamas	5,625	99.7	90.6	75.7	30.9	15.4	56.7	0.60	0.44	0.65	0.71	87
	Segunda Sección - San Buenaventura	6,203	91.3	84.9	83.0	37.6	20.4	59.9	0.62	0.44	0.70	0.72	61
COCHABAMBA		1,455,711	71.1	55.0	67.7	33.1	20.0	39.0	0.63	0.52	0.63	0.74	
CARRASCO	Tercera Sección - Villa Tunari	52,886	96.8	87.2	91.6	50.3	31.5	74.0	0.52	0.38	0.54	0.63	225
	Cuarta Sección - Chimoré	15,264	94.8	82.7	88.4	45.1	27.2	62.5	0.56	0.42	0.55	0.72	153
	Quinta Sección - Puerto Villarroel	40,790	94.9	81.7	87.2	43.2	25.2	62.4	0.56	0.42	0.58	0.67	164
	Sexta Sección - Entre Ríos (*)	22,187	n.d.	82.3	84.3	44.2	27.5	58.9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SANTA CRUZ		2,029,471	60.5	38.0	61.7	25.7	13.5	25.1	0.69	0.57	0.70	0.79	
ICHILO	Primera Sección - Buena Vista	13,273	90.4	71.6	84.8	39.5	21.8	54.5	0.61	0.46	0.66	0.71	72
	Segunda Sección - San Carlos	16,502	83.2	65.0	80.6	39.0	22.6	44.5	0.62	0.47	0.67	0.71	59
	Tercera Sección - Yapacaní	31,538	91.0	71.0	82.8	39.1	21.9	48.6	0.62	0.48	0.67	0.71	52
	Cuarta Sección - San Juan de Yapacaní (*)	9,131	n.d.	64.7	82.7	38.8	21.9	59.6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BENI		362,521	81.0	76.0	74.4	30.0	14.9	41.0	0.64	0.49	0.67	0.76	
J. BALLIVIAN	Primera Sección - Reyes	11,127	89.7	84.3	75.0	29.1	14.4	42.0	0.61	0.48	0.69	0.67	66
	Segunda Sección - San Borja	34,363	93.3	86.3	75.7	29.7	14.5	42.4	0.61	0.48	0.69	0.67	65
	Tercera Sección - Santa Rosa	9,016	95.7	89.8	70.1	24.8	11.3	49.9	0.61	0.43	0.68	0.70	77
	Cuarta Sección - Rurrenabaque	13,668	85.5	82.5	76.4	29.0	13.7	41.2	0.63	0.48	0.65	0.75	46
PANDO		52,525	83.8	72.4	65.0	22.5	10.2	34.7	0.62	0.49	0.64	0.75	



**FEDERACION SINDICAL DE COMUNIDADES
INTERCULTURALES PRODUCTORES AGROPECUARIOS
YAPACANI - ICHILO**

**Afiliada a la Federación Departamental
Santa Cruz - C.O.D.**

Personería Jurídica N° 058/2003

Oficina Central Yapacani C/Libertad diagonal Plaza Principal



CENTRALES:

Zona Sur
Moiler Avaroa
Moiler Cóndor
Chore Km.12
Litoral Km.21
San Germán Km.27
Nuevo Horizonte Km.35
Puerto Avaroa Km.40
Km. 18 F.N.
Tercera F.N.
Km. 35 F.N.
Cascabel
15 de Agosto
Norte Ichilo
Puerto Grether
Chore Vibora
Puerto Choré
Majusal
Yapacani
Wayacan
Victoria Del Norte
Cerebó
Boquerón Zamora
Yucuis Choré
Jerusalén
Indígena Los Pozos
Ibabó
Challabito
Yuracare Mojeño

FEDERACIONES:

Fed. Regional de Mujeres
Fed. Regional de Jóvenes
Fed. de la Tercera Edad

**ALIANZA ESTRATEGICA ENTRE LA FEDERACIÓN SINDICAL de
COMUNIDADES INTERCULTURALES PRODUCTORES AGROPECUARIOS
de YAPACANI y la ASOCIACIÓN ACCIDENTAL SICIREC – CETEFOR:
PROYECTO ArBolivia.**

PRIMERO.- (De las partes): Forman parte de la presente Alianza Estratégica:

1.1.- La Asociación Accidental **CETEFOR SICIREC** conformada por **SICIREC BOLIVIA LTDA.** y la **ONG CENTRO TÉCNICO FORESTAL CARBONO**, constituida en fecha 20 de julio de 2007 conforme acredita Testimonio correspondiente a Escritura Pública No. 255/2007 de fecha 25 de julio de 2007 otorgada por Notario de Fe Publica No. 16 de este Distrito Judicial – Dr. Guido Valdivieso Segarra; asociación representada legalmente para efectos de este contrato por los **señores Anko Arthur Stilma, con carnet de extranjero E-0011812 CBBA**, quién en lo sucesivo y para efectos de ésta alianza, se lo denominará como **CETEFOR-SICIREC: PROYECTO ArBOLIVIA**.

1.2.- La Federación Sindical de Comunidades Interculturales Productores Agropecuarios de Yapacani, provincia Ichilo, viene realizando actividades de reivindicación sindical y gestión de proyectos de carácter económico y productivo dentro la provincia Ichilo y del departamento de Santa Cruz desde el año 1969 con la colonización dirigida. La Federación está legalmente, legítimamente y orgánicamente representada por el Comité Ejecutivo, a la cabeza del Sr. **Cirilo Sonabi Cruz** con C.I. **3838442 - SC**, quien en lo posterior se denominará **"LA FEDERACIÓN"**.

CETEFOR

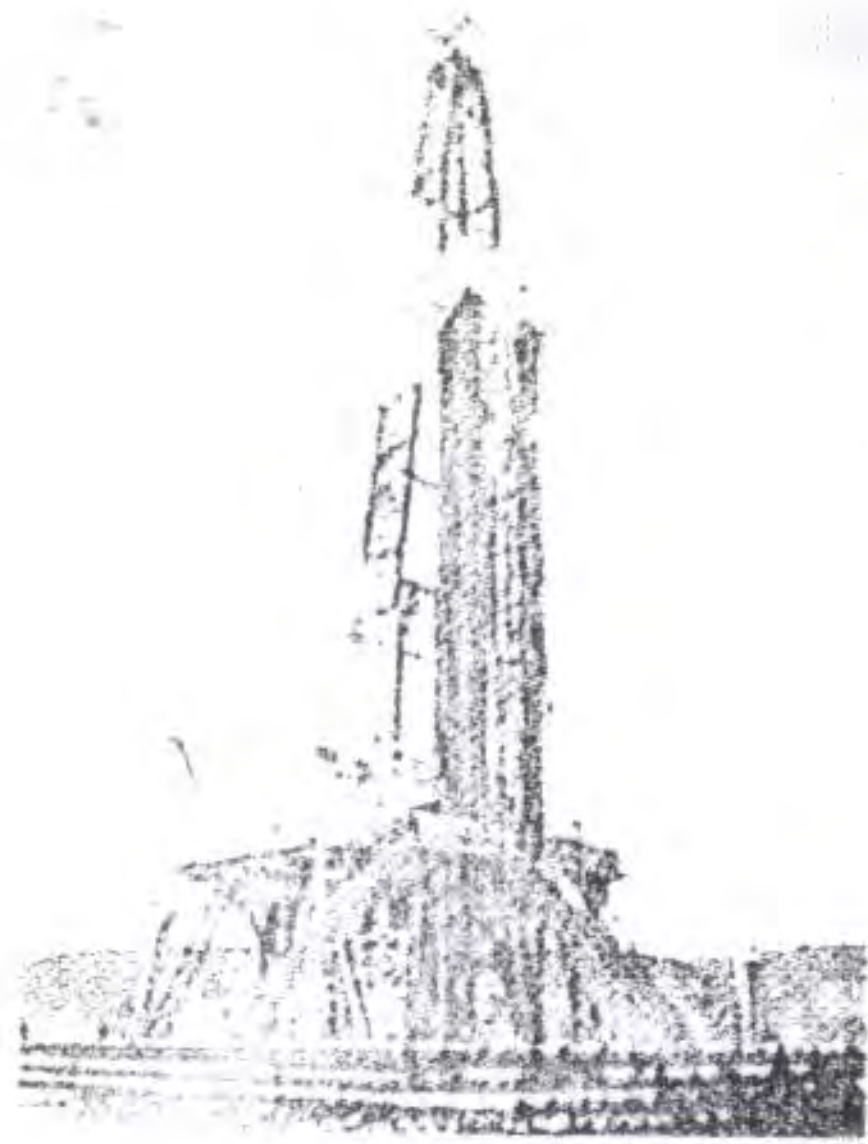
La Fundación CETEFOR es una institución, sin fines de lucro, que busca una interrelación de acciones para el manejo integral sostenible de los recursos naturales en el país, facilitando acciones comunitarias participativas, empresariales e institucionales como estrategia para lograr el desarrollo sostenible ambiental, cultural y social, generando un escenario para vivir bien, enmarcado en el Plan Nacional de Desarrollo Bolivia Digna, Soberana y Productiva. Desde el año 2000 CETEFOR tiene una amplia experiencia en el manejo forestal comunitario, reforestación, agroforestería y servicios ambientales.

SICIREC

SICIREC GROUP B.V. Es una empresa especializada en inversiones del sector forestal. Ha realizado inversiones en proyectos de reforestación en Costa Rica, Brasil, Ghana y Panamá mediante sus contrapartes locales. Además realiza consultorías para fondos financieros y empresas forestales. Desde el año 2003 SICIREC y CETEFOR tienen un convenio de cooperación mutua. En Bolivia trabaja mediante su subsidiaria: **SICIREC Bolivia Ltda.**

Para fines de este proyecto la fundación CETEFOR, ha creado la ONG **CETEFORCARBONO**. **CETEFORCARBONO** y **SICIREC Bolivia Ltda.**, han formado una Asociación Accidental **CETEFOR-SICIREC**, el cual es el ente responsable de la implementación del proyecto **ArBolivia**.

PROYECTO ArBolivia, invertirá en reforestación dentro la jurisdicción de la Federación (**FSCIPAY**) por un período aproximado de 35 a 40 años (largo



**FEDERACION SINDICAL DE COMUNIDADES
INTERCULTURALES PRODUCTORES AGROPECUARIOS
YAPACANI - ICHILO**

**Afiliada a la Federación Departamental
Santa Cruz - C.O.D.**

Personería Jurídica N° 058/2003

Oficina Central Yapacani C/Libertad diagonal Plaza Principal



CENTRALES:

Zona Sur

Moiler Avaroa

Moiler Cóndor

Chore Km.12

Litoral Km.21

San Germán Km.27

Nuevo Horizonte Km.35

Puerto Avaroa Km.40

Km. 18 F.N.

Tercera F.N.

Km. 35 F.N.

Cascabel

15 de Agosto

Norte Ichilo

Puerto Grether

Chore Vibora

Puerto Choré

Majusal

Yapacani

Wayacan

Victoria Del Norte

Cerebó

Boquerón Zamora

Yuquis Choré

Jerusalén

Indígena Los Pozos

Ibabó

Challabito

Yuracare Mojeño

FEDERACIONES:

Fed. Regional de Mujeres

Fed. Regional de Jóvenes

Fed. de la Tercera Edad

plazo) y preferentemente con especies nativas. La reforestación se realizará mediante contratos de inversión compartida entre agricultores.

FSCIPAY

La Federación Sindical de Comunidades Interculturales Productores Agropecuarios de Yapacani, es la instancia matriz de las organizaciones sindicales campesinas que pertenecen a su jurisdicción de la tercera sección de la Provincia Ichilo del departamento de Santa Cruz. Esta organización aglutina a 29 centrales y más de 200 sindicatos, cuidando los intereses económicos, políticos, sociales, culturales y ambientales de todas las organizaciones que le pertenecen.

SEGUNDO.- (De los antecedentes):

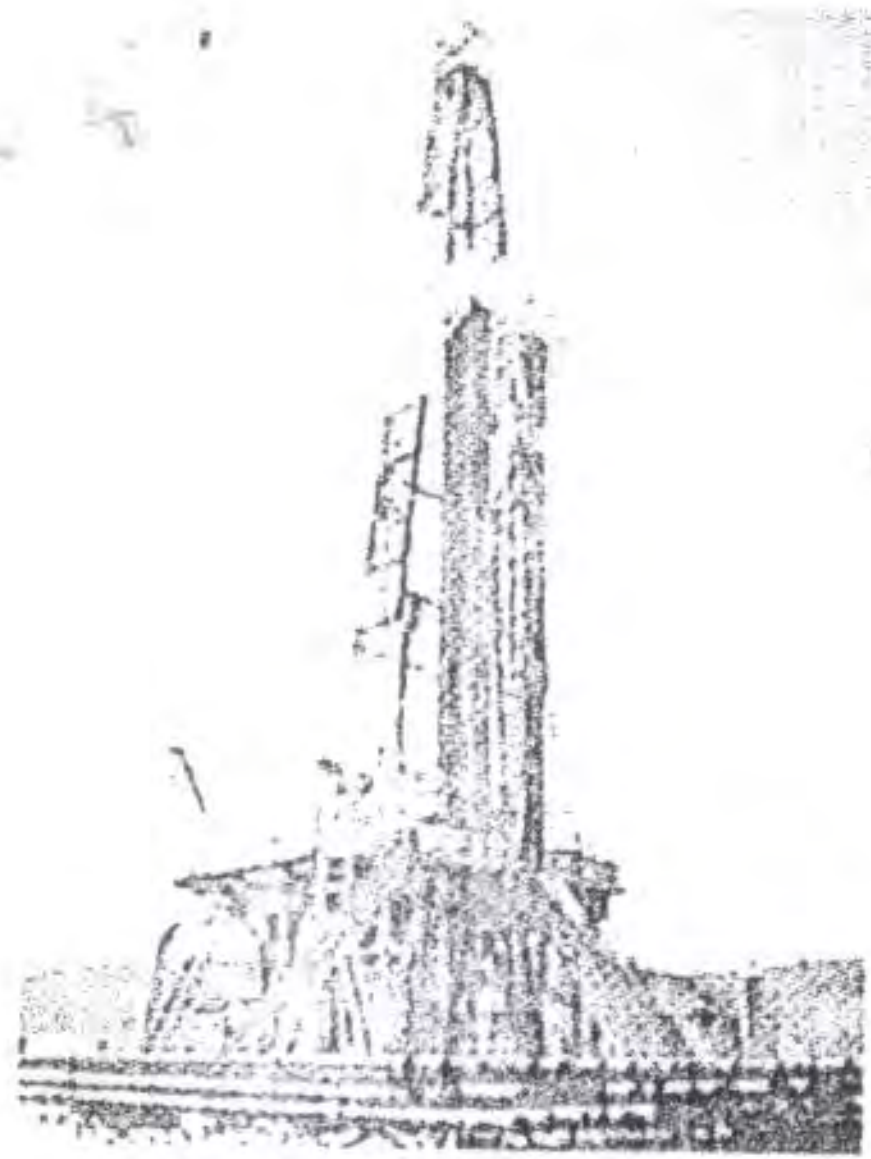
A iniciativa de la Federación Sindical de Comunidades Interculturales Productores Agropecuarios de Yapacani y el proyecto ArBolivia, hemos visto necesario desarrollar y establecer una Alianza Estratégica como uno de los principales instrumentos para generar oportunidad exitosa de desarrollo en la región, en especial en el área de reforestación implementado las plantaciones forestales maderables, que son desafíos planteados por los habitantes del municipio y los afiliados de la Federación.

Esta Alianza Estratégica, también es un instrumento de acercamiento, entendimiento, coordinación, información y permite contribuir en la toma de decisiones entre la Federación y el proyecto, por lo que debe primar el diálogo y la detección de objetivos de consenso, pueden definir un Plan de Acción conjunto para lograr las metas y beneficios que mejorará la integración social y ayudando a crear una forma de convivencia más armoniosa, con la naturaleza, favoreciendo así a toda la sociedad y la humanidad en su conjunto. Es decir, contribuir por una educación y cultura forestal, desde la región revalorizando nuestras costumbres milenarias como ser el ayni, mink'a y otros valores insuperables.

Para lograr el vivir bien y dar mejores oportunidades de desarrollo humano a todos los miembros de los afiliados y la sociedad.

Para su realización, hay que cambiar nuestra mentalidad y volver a mirar la realidad que nos rodea, ya no hay bosques, suelos degradados, mucho calor, la pérdida de la biodiversidad, escases del agua: el calentamiento Global. Por las razones expuestas es importante establecer la Alianza Estratégica.

Entre los objetivos principales para establecer la "alianza estratégica", es de llegar a las metas que son con las plantaciones forestales comerciales, establecer los corredores ecológicos y plantaciones agroforestales (Cacao y otros productos), cumplimiento de compromisos y obligaciones, generar beneficios económicos y ambientales a corto, mediano y largo plazo, dar oportunidades de trabajo de forma directa e indirecta en la región.



**FEDERACION SINDICAL DE COMUNIDADES
INTERCULTURALES PRODUCTORES AGROPECUARIOS
YAPACANI - ICHILO**

**Afiliada a la Federación Departamental
Santa Cruz - C.O.D.**

Personería Jurídica N° 058/2003

Oficina Central Yapacani C/Libertad diagonal Plaza Principal



CENTRALES:

Zona Sur

Moiler Avaroa

Moiler Condor

Chore Km.12

Litoral Km.21

San Germán Km.27

Nuevo Horizonte Km.35

Puerto Avaroa Km.40

Km. 18 F.N.

Tercera F.N.

Km. 35 F.N.

Cascabel

15 de Agosto

Norte Ichilo

Puerto Grether

Chore Vibora

Puerto Choré

Majusal

Yapacani

Wayacan

Victoria Del Norte

Cerebó

Boquerón Zamora

Yuquis Choré

Jerusalén

Indígena Los Pozos

Ibabó

Challabito

Yuracare Mojeño

FEDERACIONES:

Fed. Regional de Mujeres

Fed. Regional de Jóvenes

Fed. de la Tercera Edad

TERCERO.- (De los objetivos):

El presente Convenio, tiene como objetivo exclusivo la cooperación, apoyo y la coordinación interinstitucional para la buena implementación del proyecto de plantaciones forestales, y el cumplimiento de los contratos asumidos entre sus afiliados y el proyecto. (Resumen del proyecto en el anexo 1)

CUARTO.- (De los compromisos institucionales):

De la FEDERACIÓN:

1. La Federación facilitará en la implementación y desarrollo del proyecto.
2. La Federación debe conocer todas las cláusulas establecidas en los contratos entre sus afiliados y el Proyecto ArBolivia (conforme anexo 2).
3. Motivar y promocionar a los afiliados hacia la plantación y la cultura de reforestación en el municipio.
4. La Federación, facilitará la creación y funcionalidad de los Comités forestales
5. La Federación, facilitará el permiso del uso de los caminos para el traslado de los plantines, ante las centrales, sindicatos y otras organizaciones.
6. La Federación, con el fin de dar oportunidades de trabajo a los profesionales de su jurisdicción, puede nominar técnicos que cumplan términos de referencia y requisitos establecida por el Proyecto ArBolivia.
7. La Federación, apoyará y coordinará en la gestión de financiamientos de proyectos de su aliado estratégico.

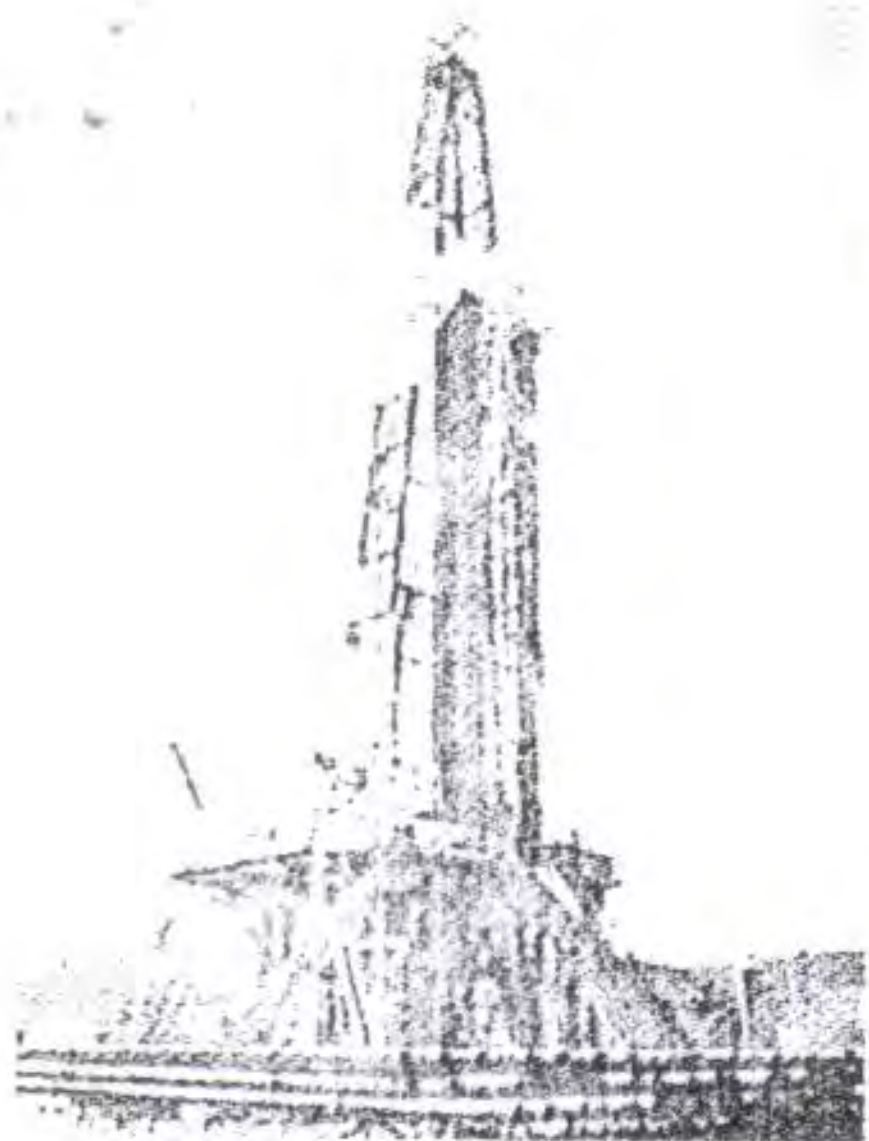
Del PROYECTO AR-BOLIVIA:

1. El PROYECTO ArBolivia, en conocimiento y apoyo con la Federación constituirán e apoyara los Comités Forestales, instancia imparcial y arbitral que cuida los intereses de ambas partes y el proyecto (conforme el anexo 2F)
2. El PROYECTO ArBolivia apoyará en el funcionamiento de los Comités Forestales.
3. El PROYECTO ArBolivia, se compromete en la contratación de personal del lugar, siempre que cumplan con los requisitos técnicos y sociales establecidas por el proyecto.
4. El PROYECTO ArBolivia, a efectos de transparentar la gestión y el manejo económico, convocará anualmente a una reunión conjuntamente con los Comités Forestales y la Federación para presentar información técnico y económica de cada gestión.
5. El PROYECTO ArBolivia, apoyará y asesorará en la elaboración de proyectos de agroecología y agroforestal y conservación de bosques en el municipio de Yapacani, de acuerdo a las posibilidades.
6. El PROYECTO ArBolivia, coadyuvará para gestión y presentación de proyectos ante diferentes organismos, en coordinación con la Federación.

QUINTO.- (De las modalidades):

La Federación debe nombrar un representante para que apoye en dar soluciones a los conflictos y problemas que se puedan dar. También será informado por los comités forestales locales. Por su parte El PROYECTO

Cel.: 739-75708 • Yacapacani - Santa Cruz - Bolivia



FEDERACION SINDICAL DE COMUNIDADES
INTERCULTURALES PRODUCTORES AGROPECUARIOS
YAPACANI - ICHILO

Afiliada a la Federación Departamental
Santa Cruz - C.O.D.

Personería Jurídica N° 058/2003

Oficina Central Yapacani C/Libertad diagonal Plaza Principal



CENTRALES:

Zona Sur

Moiler Avaroa

Moiler Cóndor

Chore Km.12

Litoral Km.21

San Germán Km.27

Nuevo Horizonte Km.35

Puerto Avaroa Km.40

Km. 18 F.N.

Tercera F.N.

Km. 35 F.N.

Cascabel

15 de Agosto

Norte Ichilo

Puerto Grether

Chore Vibora

Puerto Choré

Majusal

Yapacani

Wayacan

Victoria Del Norte

Cerebó

Boquerón Zamora

Yuquis Choré

Jerusalén

Indígena Los Pozos

Ibabó

Challabito

Yuracare Mojeño

FEDERACIONES:

Fed. Regional de Mujeres

Fed. Regional de Jóvenes

Fed. de la Tercera Edad

ArBolivia designará un responsable para dar seguimiento y cumplimiento al presente convenio.

SEXTO.- (De la propiedad intelectual de los trabajos)

Los derechos patrimoniales de los productos obtenidos por la ejecución de la presente Alianza, corresponderán a cada Institución responsable de la actividad específica.

SEPTIMO.- (De la vigencia, Modificación y Renovación)

Tendrá una vigencia indefinida a partir de la fecha de suscripción y firma; pero será sujeto a modificarse cada dos años previo consenso entre las partes.

OCTAVO.- (Conformidad)

Las partes expresan su conformidad con todas y cada una de las cláusulas establecidas en la presenta Alianza, y en señal de aceptación, se procede a la firma en tres ejemplares del mismo tenor y a un solo efecto, a los 08 días del mes de octubre del año dos mil nueve.

A partir de la firma, se procederá a una planificación de trabajo

Anko Artur Stilma

Director Ejecutivo Proyecto ArBolivia

Representante legal Asociación Accidental Cetefor Sicirec

Cirilo Sonabi Cruz

Secretario Ejecutivo de la Federación Sindical de Comunidades Interculturales Productores Agropecuarios de Yapacani.

Anexo 1: Resumen del proyecto

Anexo 2: Contrato



Annex 4b

Example of
agreement with farmer federations

**CONTRATO MARCO PARA EL ESTABLECIMIENTO, MANTENIMIENTO, Y APROVECHAMIENTO DE
PLANTACIONES FORESTALES**

Conste por el presente documento privado, que en su caso podrá ser elevado a instrumento público a solo reconocimiento de firmas y rúbricas, suscrito entre las partes al tenor de las siguientes cláusulas:

PRIMERA.- (PARTES CONTRATANTES):

- 1.1** La **ASOCIACIÓN ACCIDENTAL CETEFOR-SICIREC**, representada legalmente por el Sr. Anko Arthur Stilma con Cédula de Identidad para Extranjero No. E-0011812 emitido en Cochabamba, que para los efectos del siguiente contrato se denominará simple e indistintamente como **ASOCIACIÓN**.
- 1.2** El Sr. [REDACTED], mayor de edad, hábil por derecho, vecino de esta, con Cédula de Identidad Nº [REDACTED] expedido en [REDACTED], en su condición de único y real propietario de un lote de terreno, que en adelante se denominará como el **PROPIETARIO**.

SEGUNDA.- (OBJETO Y UBICACIÓN):

- 2.1** El presente contrato marco tiene como objeto llevar adelante el establecimiento, mantenimiento, aprovechamiento y comercialización de plantaciones forestales en el lote o parcela agrícola del **PROPIETARIO** ubicada en [REDACTED] **(Zona – Comunidad)**, que permitan generar recursos económicos en beneficio de ambas partes. Asimismo, mediante la planificación integral de la finca y la elaboración de un plan de ordenamiento predial, proponer el mejor uso del suelo y la delimitación de un área de protección permanente, apoyando la conservación de la productividad, la conservación de suelos y la protección de la biodiversidad del lote o parcela.
- 2.2** Por su parte, el **PROPIETARIO** de manera libre y espontanea dispondrá de una superficie de terreno para el establecimiento de la plantación forestal por parte de LA **ASOCIACIÓN** y será considerada y tomada en cuenta como parte de inversión del **PROPIETARIO**, además de dar fe y conformidad al trabajo de ordenamiento predial realizado y la definición de áreas de protección.
- 2.3** Se deja establecido que el **PROPIETARIO** es único y legítimo propietario de un lote de terreno, con una extensión superficial de Hectáreas, conforme acredita Título Ejecutorial No. de fecha emitido por y o un certificado de asentamiento, testificado por dos autoridades de la comunidad **(Anexo A)**.
- 2.4** Asimismo y a mayor abundamiento se establece que la plantación forestal a ser implementada estará georeferenciada en el sistema de coordenadas UTM datum WGS-84 y que se describen en el (los) contrato(s) específico(s) que acompañan el presente contrato marco.
- 2.5** Se hace constar que LA **ASOCIACIÓN** podrá ejecutar ciertas actividades concretas a través de terceros mediante licitación o invitación directa, extremo que el **PROPIETARIO** declara conocer y estar de acuerdo;

TERCERA.- (OBLIGACIONES DE LA ASOCIACIÓN):

- 3.1** LA ASOCIACIÓN realizará una selección de sitios para determinar el sitio específico a plantar y las especies adecuadas para el sitio a plantar.
- 3.2** Para la(s) especie(s), cantidad(es) de material vegetal y la determinación específica se firmará (un) contrato(s) específico(s),
- 3.3** **LA ASOCIACIÓN** entregará material vegetal de buena calidad (plantines y/o semillas) y en las cantidades adecuadas, **y que se** describen en el “contrato específico”, esta(s) entrega(s) se realizará(n) en lo posible en acceso principal o entrada del lote o parcela donde se tiene previsto el establecimiento de la(s) plantación(es).
- 3.4** **LA ASOCIACIÓN** se compromete a dar la asistencia técnica necesaria para realizar la planificación de la finca y la evaluación de sitio o del terreno, capacitar y apoyar en la marcación de hoyos, el establecimiento de las plantas y el manejo o mantenimiento de la plantación, conforme indica el “**Anexo B**” del presente contrato marco.
- 3.5** **LA ASOCIACIÓN** realizará pericias de campo, para la identificación de unidades de uso así como su georeferenciación, muestreo de suelos y registro de la vegetación existente, con la finalidad de obtener información del lote o parcela que permita la Planificación Integral de Finca (PIF), la elaboración y posterior aprobación de un Plan de Ordenamiento Predial (POP).
- 3.6** **LA ASOCIACIÓN** apoyará al establecimiento y definición de servidumbres ecológicas, así también en la conformación de corredores ecológicos con la finalidad de asegurar la conservación de la biodiversidad dentro del lote o parcela.
- 3.7** **LA ASOCIACIÓN** apoyará al desarrollo un plan de protección de la plantación contra daños que pudiera provocar la presencia de ganado, animales domésticos y silvestres, plagas u otros, mediante el asesoramiento técnico en la instalación de sistemas de protección, para ello entregará 2 rollos de alambre de púa (de 500 metros por rollo) y 2 kg de grampas para su instalación, por cada hectárea de plantación establecida.
- 3.8** **LA ASOCIACIÓN** elaborará, si ve necesario, conjuntamente al **PROPIETARIO** un documento denominado “plan general de prevención de incendios”, el mismo que será distribuido entre todos sus socios y estará dirigido a capacitar a los agricultores en el establecimiento de medidas de protección de las plantaciones forestales ante posibles incendios provocados por chaqueos y/o prácticas de quema.
- 3.9** **LA ASOCIACIÓN** a través de “Comités Forestales” a ser establecidos, informará de manera regular o a pedido del **PROPIETARIO** el estado de las inversiones mediante copias de Balances Anuales que describan las ganancias y/o déficits generados durante cada gestión.

CUARTA.- (OBLIGACIONES DEL PROPIETARIO):

- 4.1 EL **PROPIETARIO** se compromete a estar presente o delegar un responsable para la recepción del material vegetal destinado a las plantaciones forestales que entregará **LA ASOCIACIÓN** según cronograma a acordarse y conforme se detalla en el “Contrato específico” del presente contrato marco. Así mismo se compromete a realizar su establecimiento en el tiempo y condiciones climáticas más adecuadas, o de lo contrario, almacenar dicho material en un lugar que permita su cuidado en espera de las condiciones necesarias para su establecimiento.
- 4.2 El **PROPIETARIO** cumplirá a cabalidad con el plan de protección elaborado conjuntamente a **LA ASOCIACIÓN** y ampliará de ser necesario las medidas y recomendaciones, de manera que se garantice la protección de la plantación contra la invasión de ganado, animales domésticos y silvestres, plagas u otros.
- 4.3 El **PROPIETARIO** realizará oportunamente la preparación del terreno y el adecuado establecimiento de la plantación en campo, realizando todas las labores descritas en el “Anexo B2” del presente contrato marco.
- 4.4 El **PROPIETARIO** establecerá la plantación según el diseño elaborado por el técnico a cargo de **LA ASOCIACIÓN** tal como se especifica en el “Contrato Específico”.
- 4.5 El **PROPIETARIO** protegerá y respetará de forma permanente las servidumbres ecológicas definidas mediante la Planificación Integral de Finca (PIF) y Plan de Ordenamiento Predial (POP) elaborados con apoyo de **LA ASOCIACIÓN**, además de coadyuvar al establecimiento de corredores ecológicos para la protección de la biodiversidad dentro su propiedad y en su comunidad.
- 4.6 El **PROPIETARIO** recibirá asesoramiento y apoyo de **LA ASOCIACIÓN** para la ejecución de tareas de mantenimiento de las plantaciones forestales mediante visitas y la emisión de formularios de libro de órdenes, quedando como exclusiva responsabilidad del **PROPIETARIO** el cabal cumplimiento de las instrucciones y recomendaciones efectuadas.
- 4.7 El **PROPIETARIO**, con el asesoramiento de **LA ASOCIACIÓN**, implementará cada año, antes de la época seca, medidas de prevención de fuego para proteger la Plantación Forestal según el documento denominado “plan general de prevención de incendios”.
- 4.8 El **PROPIETARIO** deberá llevar un registro escrito de los gastos de inversión realizados para el establecimiento y mantenimiento de la(s) plantación(es) forestal(es), para esto contará con la asistencia de **LA ASOCIACIÓN**.

QUINTA.- (DERECHOS DE LAS REDUCCIONES DE EMISIONES DE CARBONO Y CERTIFICADOS):

- 5.1 Se deja establecido que la plantación es parte de un Proyecto que tiene como objetivo de aportar al medio ambiente y combatir el calentamiento global a nivel local, regional y mundial.
- 5.2 El **PROPIETARIO** de manera libre y voluntaria acepta transferir a **LA ASOCIACIÓN** los derechos de las reducciones de emisión de dióxido de carbono e servicios ambientales

generados en su propiedad con la finalidad de solventar los gastos consecuentes de la instalación y mantenimiento de las plantaciones forestales establecidas.

- 5.3 Todas las reducciones de emisión generadas por el proyecto están sujetas a una comprobación periódica por un verificador seleccionado por **LA ASOCIACIÓN**.
- 5.4 El **PROPIETARIO** cooperará con **LA ASOCIACIÓN** en la verificación de las reducciones de emisión de carbono.
- 5.5 A cambio de la transferencia de las reducciones de emisión de carbono, **LA ASOCIACIÓN** se obliga a realizar inversiones y efectuar pagos a favor del **PROPIETARIO** como establecida en este contrato y conforme se tiene establecido en el “**Anexo C**” del presente contrato marco.

SEXTA.- (COMERCIALIZACIÓN DE MADERA Y UTILIDADES):

- 6.1 Ambas partes de común acuerdo o según convenga individualmente a cada una, podrán escoger entre las dos siguientes modalidades de comercialización:

- Modalidad 1: Comercialización del volumen de madera (en pie); al mejor precio del mercado local.
- Modalidad 2: Comercialización del volumen de madera procesada (aserrada); vendido al mejor precio posible del mercado nacional o internacional

- 6.2 Las utilidades a obtenerse según la estrategia de comercialización propuesta por **LA ASOCIACIÓN** en el párrafo anterior, serán distribuidas de las siguientes formas:

50% para **LA ASOCIACIÓN**
50% para el **PROPIETARIO**

Para este efecto, debe entenderse por utilidades a las ganancias obtenidas por concepto de la venta del producto madera y donde se han descontado los costos operativos y/o administrativos consecuentes del aprovechamiento, procesamiento y transporte de la madera.

- 6.3 Para ambas modalidades de comercialización, se realizará una medición de los volúmenes por especie (inventario y cubicación), sobre la cual ambas partes darán su conformidad por escrito y sobre la que se establecerá la distribución de las utilidades.
- 6.3 En el caso que el **propietario** no desee comercializar su madera con el apoyo de **LA ASOCIACIÓN**, el propietario estará en derecho de disponer y comercializar el 50% del volumen total de madera (su parte) para su directo beneficio, previamente cumplido el inciso anterior.
- 6.4 Para la segunda modalidad de comercialización, **LA ASOCIACIÓN** se hace cargo de contratar la transformación primaria y el transporte de la madera, siendo requisito que el propietario esté de acuerdo con la distribución de utilidades según señalado en el inciso 6.2 .
- 6.6 Para esta segunda modalidad, **LA ASOCIACIÓN** se compromete a buscar el mejor mercado posible para la comercialización de madera a nivel nacional y/o internacional.

SÉPTIMA.- (REGISTRO DE LA PLANTACIÓN):

- 7.1 LA ASOCIACIÓN** se compromete a prestar el asesoramiento y dar todo el apoyo que requiera el **PROPIETARIO** para el registro de las plantaciones forestales, ante la autoridad competente o institución auxiliar pertinente y según convenga a los fines del proyecto; a ese objeto se coordinará con las Unidades Forestales Municipales (UFM) o las oficinas locales de la Autoridad de Bosques y Territorio (ABT) correspondientes, con el objetivo de registrar, gestionar la liberación del pago de la patente forestal y extender los permisos o certificaciones respectivas al momento del aprovechamiento. En caso de existir modificaciones posteriores al registro de la plantación, en cuanto a la superficie, especie forestal, afectación parcial y/o situación final de la plantación, tanto el **PROPIETARIO** como **LA ASOCIACIÓN** aceptan adecuar y mantener los términos del presente contrato de acuerdo a estas nuevas circunstancias.

OCTAVA.- (DURACIÓN DEL CONTRATO):

- 8.1** El presente contrato marco tendrá una validez y duración computable desde la fecha de suscripción del mismo hasta la conclusión del aprovechamiento total de la plantación forestal objeto del (los) contrato(s) específico(s) suscritos con el **PROPIETARIO**.

NOVENA.- (TRANSFERENCIAS):

- 9.1 LA ASOCIACIÓN** no opondrá ningún obstáculo ni objeción, si el **PROPIETARIO** quiere transferir su terreno, sin embargo, considerando que para la ejecución del presente contrato marco y contrato(s) específico(s) **LA ASOCIACIÓN** efectúa una inversión económica considerable, es obligación del **PROPIETARIO** del lote de terreno, en el caso de transferir y/o realizar cualquier tipo de concesión transitoria o definitiva del referido lote de terreno, notificar sobre de esta situación a **LA ASOCIACIÓN** mediante nota escrita y con 30 días de anticipación a la disposición del lote de terreno, con la finalidad de no perjudicar el desarrollo natural del presente contrato marco y contrato(s) específico(s). El **PROPIETARIO** declara conocer y aceptar que ante cualquier posible transferencia o concesión deberá indicar a los nuevos propietarios explícitamente la existencia del compromiso con **LA ASOCIACIÓN** así también los detalles del presente contrato.
- 9.2** El **PROPIETARIO**, de igual forma queda en la obligación de dar a conocer la existencia y cumplimiento obligatorio de este contrato marco y contrato(s) específico(s) a cualquier persona natural y/o jurídica que tenga intereses directos o indirectos sobre el lote de terreno.
- 9.3 LA ASOCIACIÓN** para la transferencia y/o disposición de su derecho al porcentaje de la utilidad a terceras personas naturales y/o jurídicas, deberá notificar mediante nota escrita al **PROPIETARIO** con 30 días de anticipación.
- 9.4** De igual manera, **LA ASOCIACIÓN** está en su derecho el dar a conocer la existencia y cumplimiento obligatorio de este contrato marco y contrato(s) específico(s) a cualquier persona natural y/o jurídica que tenga intereses directos o indirectos sobre el porcentaje de la utilidad que le correspondiere.

- 9.5 Bajo ninguna hipótesis o justificación podrá ser transferida parcial o completamente el lote de terreno de propiedad del **PROPIETARIO** a **LA ASOCIACIÓN**.
- 9.6 En caso del fallecimiento del **PROPIETARIO**, los beneficios y obligaciones de este contrato marco y contrato(s) específico(s) pasan a sus herederos legales.

DÉCIMA.- (SANCIONES):

- 10.1 El **PROPIETARIO** se obliga al estricto y fiel cumplimiento del presente contrato marco y contrato(s) específico(s), así mismo se obliga a seguir fielmente las recomendaciones técnicas suministradas por **LA ASOCIACIÓN** en procura del buen desarrollo de las Plantaciones Forestales.
- 10.2 En caso de incumplimiento que perjudicare el buen desarrollo de la Plantación Forestal, **LA ASOCIACIÓN** pondrá en conocimiento escrito del **PROPIETARIO** el detalle del incumplimiento, dando un plazo perentorio de 20 días calendario para que éste proceda a subsanar las observaciones realizadas.
- 10.3 En el caso de que el **PROPIETARIO** incumpla la cláusula anterior en el plazo indicado, **LA ASOCIACIÓN** "en coordinación del Comité Forestal" realizará las acciones, tareas y/o labores que sean necesarias para asegurar el buen desarrollo de la Plantación Forestal, aclarando que los gastos económicos consecuentes, serán descontados de las utilidades o pagos que le correspondan al **PROPIETARIO**. En caso que el **PROPIETARIO** no está de acuerdo con la medida, se someterá a un arbitraje ante el comité forestal correspondiente.
- 10.4 **LA ASOCIACIÓN** se obliga a cumplir con todo lo especificado en el contrato y sus anexos; en caso de existir algún reclamo, este deberá ser participado por escrito dentro de los 10 días de ocurrida la omisión y/o incumplimiento. En caso de ser procedente, **LA ASOCIACIÓN** tendrá un plazo de 20 días calendario para subsanar satisfactoriamente el reclamo. De persistir el reclamo, este será sometido al arbitraje, conforme se establece en el "**Anexo E**" del presente contrato marco.
- 10.5 Cualquier aspecto de concernencia de **LA ASOCIACIÓN** o del **PROPIETARIO** que no esté contemplado explícitamente en el presente contrato o que no pueda ser resuelto mediante acuerdo de partes, o que afecte el normal desenvolvimiento de la ejecución contrato, será sujeto a arbitraje conforme se establece en el "**Anexo E**" del presente contrato marco.
- 10.6 En caso de pérdida parcial o total de la Plantación Forestal, que pueda atribuirse a la negligencia o irresponsabilidad del **PROPIETARIO**, como por ejemplo: la tumba y quema intencionales para el cambio de uso del sitio; incendios provocados, invasión de ganado debido a la falta de implementación de las medidas de control referidas dentro el contrato, etc., se define proceder con una conciliación de cuentas en base a una estimación del daño causado sobre el valor de la plantación según parámetros y método de valorización definidos en el **Anexo D** del presente contrato marco.
- 10.7 En caso de pérdida parcial o total de la Plantación Forestal, atribuible a fenómenos naturales, convulsiones sociales o en cuyo caso no será posible determinar responsabilidad

directa sobre alguna de las partes contratantes, el **PROPIETARIO**, está en obligación de notificar el hecho de forma escrita a **LA ASOCIACIÓN**, en un lapso no mayor de 10 días, para que éste cuantifique y constató los daños producidos. Se consideran como fenómenos naturales: inundaciones o sequías, plagas o enfermedades, vientos extremos, terremotos. En caso de convulsiones sociales se solicitará informe de alguna autoridad competente.

10.8 En caso de desastres naturales, **LA ASOCIACIÓN** independientemente del plazo establecido, podrá tomar conocimiento del hecho acontecido mediante cualquier medio de comunicación.

10.9 En caso de pérdida parcial o total de la Plantación Forestal por efecto de fuego descontrolado de terceros, el **PROPIETARIO** hará todo lo posible de identificar al autor o autores del hecho, y denunciará este hecho ante la autoridad de su comunidad, el cual deberá emitir informe o tomar medidas correspondientes. El **PROPIETARIO** debe, en el lapso no mayor a 7 días, notificar este hecho de forma escrita a **LA ASOCIACIÓN**, para que esté cuantifique los daños que se hayan producido, evaluando si el propietario ha cumplido con sus actividades relacionadas a la prevención de fuego (mencionadas en las cláusulas 3.6 y 4.7 del presente documento). **LA ASOCIACIÓN** junto con el propietario elaborarán un informe sobre los hechos ocurridos, e cual de no ser concluyente, será analizado por el comité de arbitraje para definir el grado de responsabilidad.

10.10 En caso de que el **PROPIETARIO** proceda a la venta de la madera sin consentimiento EXPRESO de **LA ASOCIACIÓN**, se abrirá proceso bajo la tipificación de delitos de estafa, abuso de confianza y apropiación Indebida, sancionados por el Código Penal Boliviano.

DECIMA PRIMERA (ARBITRAJE)

11.1 Las partes acuerdan que ante cualquier dificultad, divergencia de opinión e/o interpretación al presente contrato marco y contrato(s) específico(s), está será resuelta según especificado en el **Anexo E**.

11.2 Si **LA ASOCIACIÓN** o el **PROPIETARIO** no están de acuerdo con el resultado del Arbitraje se procederá por la vía legal ordinaria.

DÉCIMA SEGUNDA.- (LIBRE DISPONIBILIDAD).-

12.1 Queda establecido que sobre sus tierras cada **PROPIETARIO** podrá disponer libremente y como convenga a sus intereses siempre y cuando, no afectan los intereses comunes de las partes y que están claramente enmarcadas en el presente contrato marco y contrato(s) específico(s). Por su parte, los **PROPIETARIOS** autorizan a **LA ASOCIACIÓN** realizar todas las actividades inherentes al presente contrato, siempre y cuando no afecten a los **PROPIETARIOS**.

DÉCIMA TERCERA.- (CONTRATOS ESPECIFICOS Y ANEXOS):

13.1 Entiéndase por contratos específicos a toda la información y detalles particulares de los sectores con plantaciones forestales establecidas y las posteriores posibles ampliaciones y

bajas. De esta manera las ampliaciones son registradas en hojas adjuntas que se suman al presente contrato marco.

- 13.2** El (los) contrato(s) específico(s) y todos los anexos señalados en este contrato marco forman parte integrante e indivisible del mismo, aspecto que las partes declaran aceptar y estar de acuerdo.

DÉCIMA CUARTA.- (ACEPTACIÓN):

- 14. LA ASOCIACIÓN** por una parte y por otra el **PROPIETARIO**, expresan su plena conformidad con todas y cada una de las cláusulas señaladas precedentemente y en constancia suscriben el presente contrato marco, a los **XX** días del mes de **XXXXXXXX** del año 20**XX**, en **XXXXXXXXXXXXXX** – Estado Plurinacional de Bolivia.

Nombres Apellidos

C.I.

PROPIETARIO

Anko Arthur Stilma

C.E. No. E-0011812

**Representante Legal Asociación
Accidental
LA ASOCIACIÓN**



ArBolivia

Anexo A

El lote o parcela del PROPIETARIO en el cual se desarrollara la actividad forestal objeto de este contrato específico de plantaciones forestales corresponde a la siguiente identificación:

UBICACIÓN GENERAL	
País:	Bolivia
Departamento:	
Provincia:	
Municipio:	
Comunidad/sindicato:	
Subcentral:	
Central:	
Federación:	
TCO:	
Zona UTM:	

DATOS DE LA PROPIEDAD	
Nombre:	
Nº Lote:	
Código ArBolivia:	
Superficie Total:	
Superficie según SIG:	
Documento de propiedad:	
Fecha documento	
Nº Título Ejecutorial	
Certificado de asentamiento:	
Emitido por:	

A.1. Plano del lote o parcela, con sus respectivas coordenadas UTM WGS84

A.2. Documento que certifica la propiedad

Anexo B:

RESPONSABILIDADES

B.1 Responsabilidades de la ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

LA ASOCIACIÓN tiene las siguientes responsabilidades principales:

- Entrega de material vegetal
- Pagos (parciales) por mano de obra
- Asistencia técnica
- Apoyar en el registro de la plantación
- Venta de madera

LA ASOCIACIÓN de forma directa o mediante representante tiene derecho de visitar las plantaciones, en cualquier momento cuando crea oportuno, pero esta obligada a visitar las plantaciones con una frecuencia mínima indicada en el cuadro abajo.



Año	Cantidad mínima de visitas
Primer año	6
Segundo año	4
Tercer año	4
Cuarto año	3
Quinto año	3
Sexto año y adelante	2

Durante estas visitas **LA ASOCIACIÓN** capacitará al agricultor en manejo adecuado de la plantación, además se evaluará la plantación y se emitirán recomendaciones técnicas al agricultor. Para ver el buen cumplimiento de las recomendaciones se implementará un libro de órdenes, indicando las recomendaciones técnicas, los insumos que se requiere del **LA ASOCIACIÓN**, tiempos de entrega de los insumos y fechas de cumplimiento de los trabajos recomendados. En caso de recomendaciones **LA ASOCIACIÓN** se compromete a realizar una visita adicional para evaluar el buen cumplimiento.

Por otro lado **LA ASOCIACIÓN** realizará la capacitación de los agricultores en todo aspecto de la plantación, sea mediante cursos en grupo, sea a agricultores individuales. Este depende de la necesidad y las preferencias de los agricultores. El número de cursos se establezca con los grupos de agricultores en reuniones de planificación.

Si en algún momento el **AGRICULTOR** requiere mayor asistencia técnica, podrá solicitarlo por escrito a **LA ASOCIACIÓN**, el no cumplimiento de parte de **LA ASOCIACIÓN** sería sujeto a Arbitraje.

ASOCIACIÓN se comprometa a llevar adelante el desarrollo de la cadena forestal para promocionar la venta de madera. De cualquier forma **LA ASOCIACIÓN** tiene la obligación de facilitar la venta de madera contra el mejor precio posible.

B.2. RESPONSABILIDADES DEL AGRICULTOR

El AGRICULTOR tiene las siguientes responsabilidades principales:

- Preparar el terreno para el establecimiento de la plantación definitiva
- Realizar la plantación bajo el asesoramiento del LA ASOCIACIÓN
- Realizar el manejo y cuidado de la plantación
- Proveer la mano de obra necesaria
- Guardar la plantación
- Registrar la plantación
- Llevar una relación de gastos de inversión

En el siguiente cuadro, se ve un detalle de las actividades para los cuales se responsabiliza el AGRICULTOR

Actividad	Criterio
Preparación del terreno, limpieza del terreno y trazado	El Terreno debe estar bien preparado, el trazado tiene que estar realizado y en la parcela tiene que estar marcada donde se va a colocar las plantas, para luego poder realizar el ahoyado y la plantación, el terreno debe estar libre de otra vegetación o según especificaciones del técnico
Ahoyado, transporte de plantas de la entrada del chaco hasta su lugar y plantar los plantines, o en caso de Serebó, marcar con jalones pintadas en la punta donde se siembran la semilla, y siembra de semilla	Los hoyos deben estar preparados de 20 cm. de diámetro y 20 cm. de profundidad como mínimo en todo el terreno. En ex - pastizales los hoyos deben estar de 50 cm. de diámetro y 50 cm. de profundidad. Las plantas deben estar bien puestas, recto sin doblar las raíces con el cuello al nivel del terreno. En caso de Serebó, tiene que estar bien sembrado, dos semillas por hoyo, con 1 cm. de profundidad.
Limpieza 1 + refalle	Después 3-4 meses, el terreno debe estar sin hierbas que influyan el crecimiento de los árboles de manera negativa, si hay más de 10% de mortandad, hay que refallar con plantas entregadas por LA ASOCIACIÓN
Limpieza 2,3, 4,5 y podas	Durante los primeros 2 años de, el terreno debe estar sin hierbas que influyan el crecimiento y el desarrollo de los árboles de manera negativa. Los árboles mal formados pueden estar sujetos a podas según las indicaciones del técnico responsable de LA ASOCIACIÓN . Para lograr este LA ASOCIACIÓN realizara hasta 4 evaluaciones entre 5 meses después de la fecha de establecimiento y dos años. Las evaluaciones se realizara una vez el agricultor hace conocer que la parcela está en buenas condiciones.
Raleo, poda limpieza	Luego de los 2 años, se realizará deshierbes, podas y raleos según necesidad. Una vez el año se hacen un deshierba completo, luego es suficiente combatir los trepadores durante el año

Anexo C:

Pagos al AGRICULTOR y otras obligaciones de parte de LA ASOCIACIÓN

LA ASOCIACIÓN, se obliga a efectuar pagos a favor del **AGRICULTOR**, los mismos que serán considerados como parte de la inversión, con el objeto de proceder a realizar trabajos necesarios en la Plantación.

Los pagos se realizan de la siguiente manera y bajo las siguientes condiciones:

Los pagos se realizara en Boliviano, los montos son los pagos líquidos pagados al agricultor, costos administrativos y costos para el pago de impuestos corren por cuenta de LA ASOCIACIÓN.

Actividad	Condición	Momento del pago	Pago Bs/Ha
Limpieza del terreno y trazo	El Terreno debe estar bien preparado, el trazo tiene que estar realizado y la parcela tiene que estar marcada donde se va a colocar las plantas, para luego poder realizar, el ahoyado y la plantación. El Terreno debe estar libre de otra vegetación o en lo contrario según lo que ha indicado el técnico	Una vez cumplido con el trabajo y luego verificación por el técnico responsable de LA ASOCIACIÓN .	534,--
Ahoyado, transporte de plantas de la entrada del chaco hasta su lugar y plantar los plantines, o en caso de Serebó, marcar donde se siembra la semilla, y siembra de semilla	Los hoyos deben estar preparados de 20 cm. de diámetro y 20 cm. de profundidad como mínimo en todo terreno; en caso de ex - pastizales donde los hoyos deben estar de 50 cm. de diámetro con 50 cm. de profundidad. Las plantas deben estar	Máximo cuatro semanas después del establecimiento se realiza la verificación por el técnico encargado de LA ASOCIACIÓN . El pago se recibe después de la verificación y la conformidad del técnico encargado de LA ASOCIACIÓN , sobre los trabajos realizados	

Actividad	Condición	Momento del pago	Pago Bs/Ha
	bien puestas, recto sin doblar las raíces con el cuello al nivel del terreno. En caso de Serebó, tiene que estar bien sembrado, dos semillas por hoyo, con un cm. De profundidad.		
Mantenimiento 1 Deshierba + refalla	Después de 3-4 meses, el terreno debe estar sin hierbas que influyen el crecimiento de los árboles de manera negativa, si hay mas de 10% de mortandad hay que refallar con plantas entregadas por LA ASOCIACIÓN	Luego de la verificación del técnico encargado de LA ASOCIACIÓN	300,--
Mantenimiento 2 Deshierbe y refalle	Después de 10 meses, el terreno debe estar sin hierbas que influyan el crecimiento y el desarrollo de los árboles de manera negativa, si hay mas de 10% de mortandad hay que refallar con plantas entregadas por LA ASOCIACIÓN .	Luego de la verificación del técnico encargado de LA ASOCIACIÓN	300,--
Mantenimiento 3 Deshierbe y poda	Después de 1 año y 3 meses, se realizará un control donde el terreno debe estar limpio sin vegetación que afecte el crecimiento o desarrollo de los árboles de manera negativa. Árboles muy ramificado deben estar podado, según indicaciones del técnico de LA ASOCIACIÓN	Luego de la verificación del técnico encargado LA ASOCIACIÓN	300,--
Mantenimiento 4 Raleo, poda limpieza	Después de 22 meses, se realizará nuevamente una limpieza, donde el terreno debe estar limpio sin vegetación que afecte el crecimiento o desarrollo de los árboles de manera negativa. Si es necesario (depende de las especies, sitio) se realizará un raleo, y poda según las indicaciones del técnico de LA ASOCIACIÓN	El pago se realizara después de la verificación y conformidad del técnico de LA ASOCIACIÓN .	300,--
Mantenimiento Año 3, 4,5,6,7, 8	Se realizara deshierbes, podas y realeos según necesidad según las indicaciones LA ASOCIACIÓN	El pago se realizara después de la verificación y conformidad del técnico de LA ASOCIACIÓN , una vez al año	300,-- anual
Año 9, 10,11,12,13, 14,15	Se realizara deshierbes, podas y realeos según necesidad según las indicaciones de LA ASOCIACIÓN	El pago se realizara después de la verificación y conformidad del técnico de LA ASOCIACIÓN , una vez al año	140,-- anual
Año 16	Se realizara deshierbes, podas y realeos según necesidad según las indicaciones de LA ASOCIACIÓN	El pago se realizara después de la verificación y conformidad del técnico de LA ASOCIACIÓN , una vez al año	245,--

Actividad	Condición	Momento del pago	Pago Bs/Ha
Año 17, 18, 19, 20	Se realizara deshierbes, podas y realeos según necesidad según las indicaciones de LA ASOCIACIÓN	El pago se realizara después de la verificación y conformidad del técnico de LA ASOCIACIÓN , una vez al año	140,-- anual
Año 21	Se realizara deshierbes, podas y realeos según necesidad según las indicaciones de LA ASOCIACIÓN	El pago se realizara después de la verificación y conformidad del técnico de LA ASOCIACIÓN , una vez al año	245,--
Año 22 hasta el final	Se realizara deshierbes, podas y realeos según necesidad según las indicaciones de LA ASOCIACIÓN	El pago se realizara después de la verificación y conformidad del técnico de LA ASOCIACIÓN , una vez al año	140,--

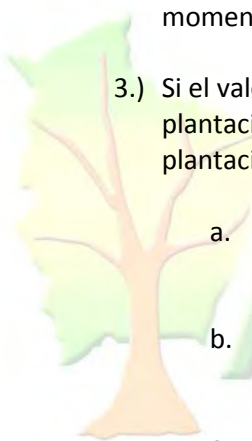


Anexo D

Valor de la Plantación

El valor de la plantación se calculará de la siguiente forma:

1. El **Valor Comercial** de la Plantación será calculado mediante el **Precio Promedio de la Madera** de las especies plantadas o el **valor de las inversiones** realizadas en la plantación hasta el momento de su evaluación, tomando en cuenta una tasa de interés del 12% **anual**. El valor de la plantación será actualizado empleando como tiempo de referencia los años que tardará el Rodal en alcanzar su edad de aprovechamiento, o, el tiempo de referencia de los años que tardará el Rodal en generar algún otro ingreso (p.e. venta de créditos de carbono).
 - 1.) Se contará con un **Precio Promedio** de compra de **Madera Rolliza** de las especies que están en la plantación en la fecha de la evaluación.
 - 2.) Se tomará en cuenta el valor de las inversiones realizadas en la plantación hasta el momento de la evaluación, contando con una tasa de interés del 12% **anual**.
 - 3.) Si el valor de la madera es menor que la inversión actualizada, el valor de la plantación es igual a la inversión actualizada, de lo contrario el valor de la plantación es igual que el valor de madera.
 - a. El precio de la madera es el precio puesto en Aserradero, disminuido con los costos de aprovechamiento y transporte hasta el aserradero.
 - b. El precio de madera será obtenido mediante una muestra representativa de los principales Aserraderos en Cochabamba, Santa Cruz y La Paz.
 - c. El **Precio Promedio de la Madera** será aplicado para la obtención del **Valor Comercial** de la Plantación. El valor de la plantación será actualizada empleando como tiempo de referencia los años que tardará el Rodal en alcanzar su edad de aprovechamiento, o, el tiempo de referencia de los años que tardará el Rodal en generar algún otro ingreso (p.e. venta de créditos de carbono).



Arbolivia

Anexo E

COMITE FORESTAL

¿Que es un comité forestal?

Es una organización de control, vigilancia, información, seguimiento, coordinación y evaluación del cumplimiento de los contratos establecidos con las organizaciones y los contratos realizados entre los productores y el proyecto **ArBolivia**. Abajo se encuentra un ejemplo de un formato de reglamento interno de un comité forestal. Sin embargo cada comité puede ajustar este reglamento según sus necesidades. Este se define en una reunión donde participara una mayoría de los socios formando un comité.

Objetivos del comité

El comité forestal es la instancia arbitral que exija el cumplimiento de las cláusulas establecidas en el contrato y los convenios por los propietarios y el proyecto ArBolivia.

En caso de que el socio tenga en garantía hipotecaria, venta o herencia de su propiedad debe informar al comité, este informará al proyecto ArBolivia y a los nuevos dueños, las particularidades del contrato de plantaciones forestales, para que se pueda seguir los procedimientos correspondientes.

Ejerce el rol de arbitraje en algunos casos y decisiones definitivas en otros sobre conflictos en las plantaciones, Ej: daños por animales, incendios provocados, incumplimiento de limpiezas o por desaparición de las plantaciones.

El comité junto con el proyecto trabajara estrategias de protección de la plantación en prevención de incendios provocados e invasión de animales.

El comité es la instancia responsable para la coordinación y el flujo de información permanente entre ArBolivia y, las Comunidades, Centrales y Federaciones

Estructura del Comité

- 1.- Presidente
- 2.- Secretario
- 3.- Hacienda
- 4.- Vocal

El directorio estar conformado por los siguientes representantes:

Dos miembros de los socios forestales.

Dos representantes de ArBolivia.

El directorio será la instancia que primero busque los consensos antes de someter a votación.

En caso de existir empate en la votación, un representante o delegado de ArBolivia será el que defina.

Constitución

- 1.- Libro de actas (notariado)
- 2.- Primera acta de reunión mas la lista de los afiliados con todos sus datos
- 3.- Acta de elección y posesión del directorio (Posesionará un miembro de la federación)
- 4.- Aprobación del plan de trabajo, y el reglamento interno del comité.

Atribuciones del Directorio

Del presidente

- 1.- Presidir las reuniones del directorio
- 2.- presentar informes cuando se requiera
- 3.- Exigir el cumplimiento del contrato y los convenios establecidos.
- 4.- Hacer cumplir las decisiones y determinaciones que se ha tomado en el directorio
- 5.- Controlar y cuidar las buenas relaciones del personal y los beneficiarios.

Del Secretario

- 1.- Es responsable de toda la documentación recibida o despachada.
- 2.- Redactar las actas de las reuniones ordinarias y extras.
- 3.- Redactar las convocatorias.
- 4.- Preparar el orden del día junto con el directorio.
- 5.- Apoyar el cumplimiento de las decisiones tomadas por el directorio.

Del hacienda

- 1.- Llevar el control económico del comité.
- 2.- controlar los pagos que realiza el proyecto a los beneficiarios (Establecimiento y mantenciones)
- 3.- Apoyar al presidente cuando se requiera.

Del vocal:

- 1.- comunicar a los afiliados sobre reuniones ordinarias, extras o de emergencia cuando se requiera.
- 2.- Apoyar al presidente cuando se requiera.

Duración del Comité y el directorio

El Comité tendrá una duración al igual que el proyecto **SICIREC/CETEFOR**

La gestión del directorio será de 2 años pudiendo ser elegidos otra gestión

Procedimientos para el arbitraje

En caso de algún conflicto entre un AGRICULTOR y **LA ASOCIACIÓN**, que no pueda ser solucionada simplemente entre partes, el procedimiento a seguir es el siguiente

1. Nota escrita de una o ambas partes explicando el problema
2. El Comité estudiará el desacuerdo y emitirá una respuesta dentro de los 7 días de haber recibida la nota.
3. Si el Comité, dentro del plazo señalado precedentemente, no puede tomar una decisión al respecto, deberá convocar a ambas partes; de ser necesario se encontrará facultado de solicitar la presencia de los autoridades competentes de la comunidad.
4. El Comité tomará una decisión e informará a ambas partes de forma escrita el resultado de la decisión, dentro de 15 días de realizada la última reunión.
5. La decisión del Comité es de cumplimiento obligatorio e inapelable para ambas partes.



CONTRATO ESPECÍFICO PARA EL ESTABLECIMIENTO, MANTENIMIENTO,
APROVECHAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE PLANTACIONES
FORESTALES

PRIMERA.- [PARTES CONTRATANTES]:

Conste por el presente documento privado denominado “contrato específico”, que forma parte integrante e indivisible del contrato marco suscrito entre ASOCIACIÓN ACCIDENTAL CETEFOR-SICIREC, representada legalmente por el Sr. Anko Arthur Stilma con Cédula de Identidad para Extranjeros No. E-0011812 emitido en Cochabamba, quien en adelante será denominado como **ASOCIACIÓN** por un lado y por otra parte y el Sr. [REDACTED], mayor de edad, hábil por derecho, vecino de esta, con Cédula de Identidad Nº [REDACTED] expedido en [REDACTED], en su condición de único y real propietario del lote de terreno No ubicado en la comunidad municipio..... provincia en el departamento de....., quien en adelante será denominado como el **PROPIETARIO**.

SEGUNDA.- [OBJETO Y UBICACIÓN]:

El presente contrato tiene como propósito llevar adelante el establecimiento, mantenimiento, aprovechamiento y comercialización de plantaciones forestales que permitan generar recursos económicos que beneficien a ambas partes, tal cual se describe más detalladamente en el respectivo contrato marco.

Se establezca la plantación en el lote mencionada en artículo 1 y el contrato marco en el cual se desarrollara la actividad forestal objeto de este contrato específico de plantaciones forestales, sistemas agroforestales y protección corresponde a la siguiente identificación:

2.2. Ubicación específico de la plantación:

Sector 1					
Colindancias de la plantación	Punto	Coordenadas (UTMWGS84)			
Sur:		1	1	X	Y
		2	2	X	Y
Este:		3	3	X	Y
		4	4	X	Y
Norte:		5	5	X	Y
		6	6	X	Y
Oeste:		X	Y	X	Y
		X	Y	X	Y
Descripción de la ubicación de la plantación (con referencias fijas en el terreno)					

Sector 2

Colindancias de la plantación	Punto	Coordenadas (UTMWGS84)			
Sur:		1	1	X	Y
		2	2	X	Y
Este:		3	3	X	Y
		4	4	X	Y
Norte:		5	5	X	Y
		6	6	X	Y
Oeste:		X	Y	X	Y
		X	Y	X	Y
Descripción de la ubicación de la plantación (con referencias fijas en el terreno)					

Sector 3

Colindancias de la plantación	Punto	Coordenadas (UTMWGS84)			
Sur:		1	1	X	Y
		2	2	X	Y
Este:		3	3	X	Y
		4	4	X	Y
Norte:		5	5	X	Y
		6	6	X	Y
Oeste:		X	Y	X	Y
		X	Y	X	Y
Descripción de la ubicación de la plantación (con referencias fijas en el terreno)					

Sector 4

Colindancias de la plantación	Punto	Coordenadas (UTMWGS84)			
Sur:		1	1	X	Y
		2	2	X	Y
Este:		3	3	X	Y
		4	4	X	Y
Norte:		5	5	X	Y
		6	6	X	Y
Oeste:		X	Y	X	Y
		X	Y	X	Y
Descripción de la ubicación de la plantación (con referencias fijas en el terreno)					

2.3. Cantidad de Plantas a entregar

Sector	Especies	Cantidad de plantas a entregar
Sector 1		
Sector 2		
Sector 3		
Sector 4		

2.4. Ubicación de la unidad de protección

Colindancias del área a proteger	Punto	Coordenadas (UTMWGS84)			
Sur:		X	Y	X	Y
		X	Y	X	Y
Este:		X	Y	X	Y
		X	Y	X	Y
Norte:		X	Y	X	Y
		X	Y	X	Y
Oeste:		X	Y	X	Y
		X	Y	X	Y

CUARTA.- [ACLARACIÓN]:

Ambas partes de común acuerdo y sin que medie vicio ni presión de ningún tipo, establecen y acuerdan que el presente documento no tendrá ningún valor legal alguno si no está adjunto y registrado al pie del “contrato marco”, extremo que ambos declaran aceptar.

QUINTA.- [ACEPTACIÓN Y CONFORMIDAD]:

Ambas partes expresan su plena conformidad con lo señalado precedentemente y en constancia suscriben el presente contrato específico, a los **XX** días del mes de **XXXXXXXX** del año **20XX**, en **XXXXXXXXXXXXXX** – Estado Plurinacional de Bolivia.

Nombres Apellidos C.I. PROPIETARIO	Anko Arthur Stilma C.E. No. E-0011812 Representante Legal Asociación Accidental CETEFOR-SICIREC
--	--

Annex 4c

Example of

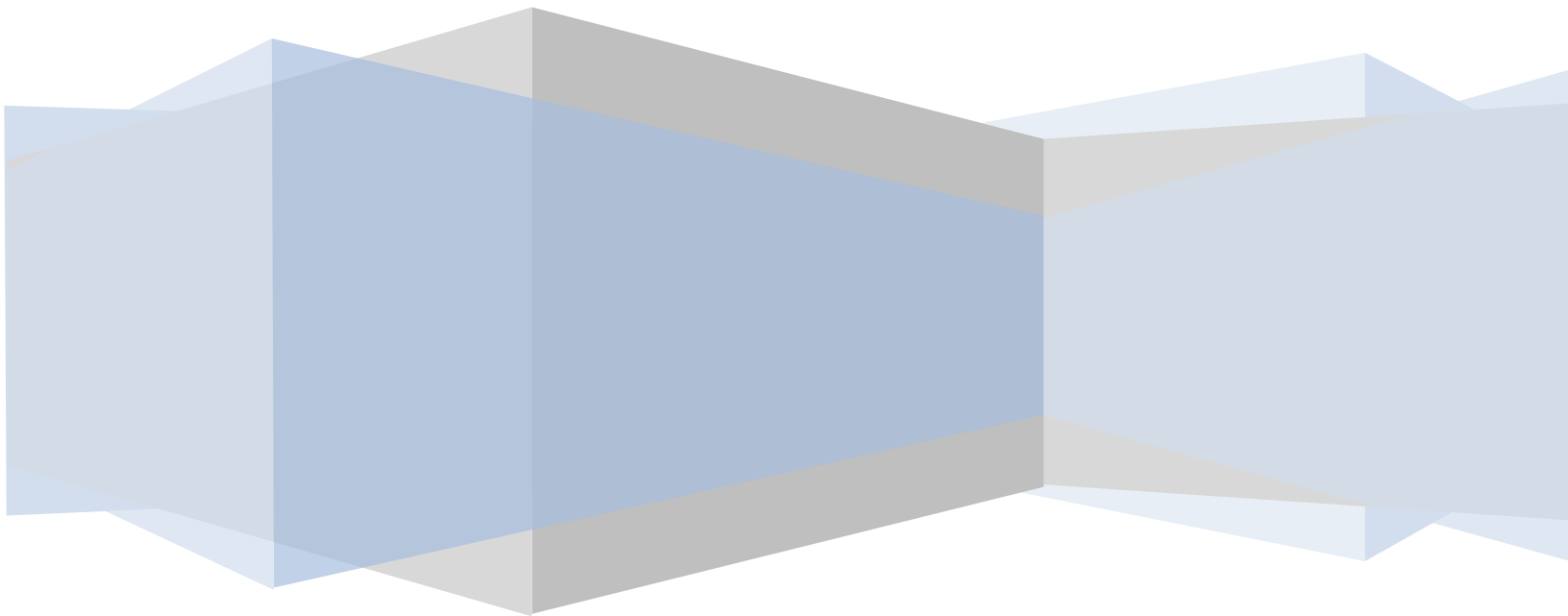
contract between AACCS and farmer

Annex 5: Monitoring plan



Monitoring and Evaluation Plan

Part I



Contents

1	Objectives of the Plan.....	1
2	Performance monitoring and evaluation of the production process of ArBolivia	2
2.1	Data Collection.....	2
2.1.1	Goal:	2
2.1.2	Persons Responsible:	3
2.1.3	How:	3
2.2	Data Processing and Storage	4
2.2.1	Goal:	4
2.2.2	Responsible Entity:	4
2.2.3	How:	4
3	Internal monitoring and evaluation; quality control	4
3.1	Goal:	4
3.2	Responsible:	4
3.3	How:	5
4	External Evaluation:.....	7

1 Objectives of the Plan

The monitoring and evaluation plan of the ArBolivia Project has the following main objectives:

1. Facilitate effective Quality control and assurance through constant performance monitoring and evaluation of the productive process of ArBolivia
2. Impact monitoring and evaluation in terms of:
 - o Growth: Timber and biomass (carbon)
 - o Socio-economic
 - o Environmental

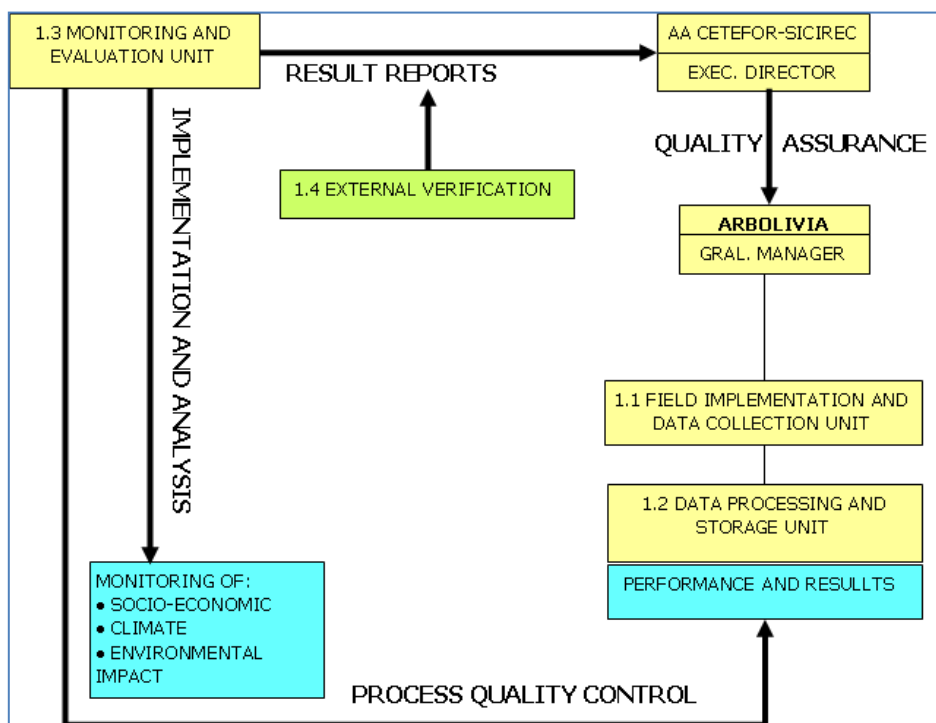
2 Performance monitoring and evaluation of the production process of ArBolivia

The quality control and assurance of the production process of ArBolivia is divided by the following 5 components as shown in figure G1:

1. Collection of the data obtained and documented from the realized activities
2. Data processing and storage
3. Internal monitoring and evaluation of the quality of information, documentation, data systematization and analysis
4. External evaluation of the quality and transparency of the information about internal monitoring and evaluation
5. Implementation of measures to improve the management of ArBolivia's production process

For the Monitoring and Evaluation Plan, the fifth component is not applicable, as it forms an integral part of the project management. Therefore the monitoring and evaluation plan deals with the first four components that are interrelated, as shown in figure G.1

Figure G.1: Monitoring of performance and impact



2.1 Data Collection

2.1.1 Goal:

Obtain the necessary information about the activities that have been completed within the production process and the current state of plantations in a uniform and transparent format.

2.1.2 Persons Responsible:

Technicians and field personnel designated to certain activities relating to the productive process.

2.1.3 How:

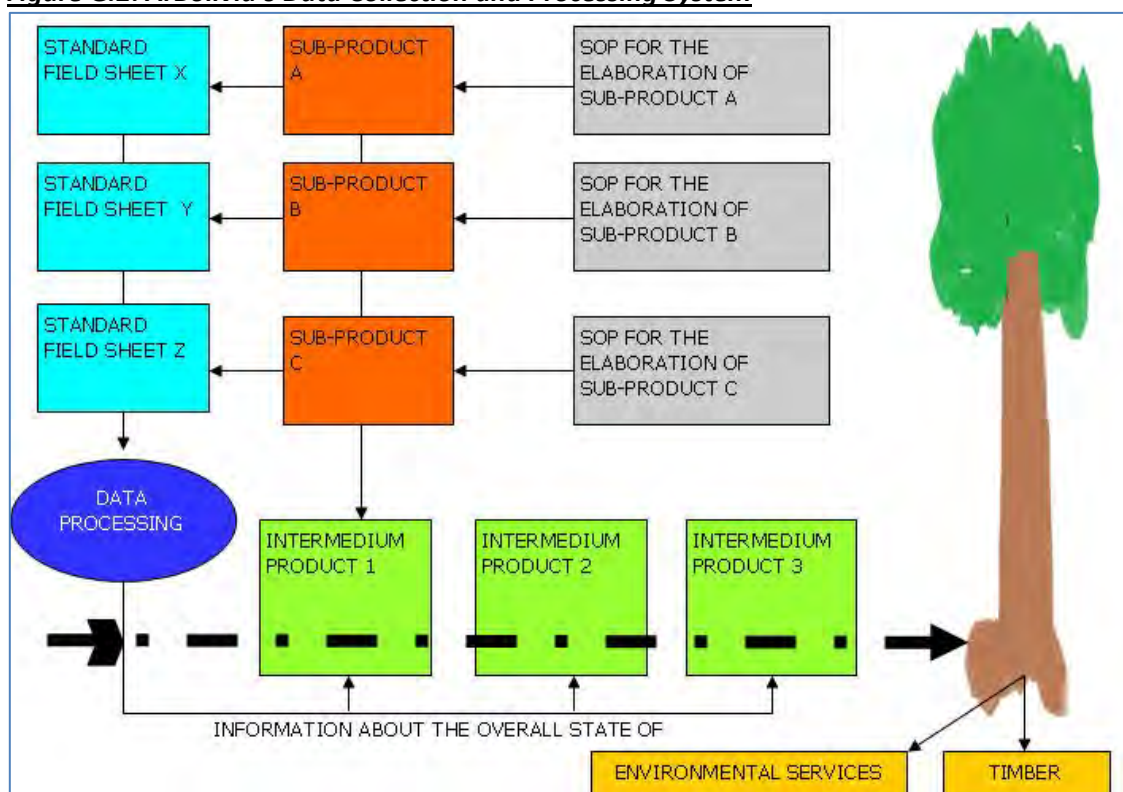
Through the use of the standard field sheets during the realization of activities relating to each sub-product, see table 1, in Arbolivia's production process.

ArBolivia's Data Collection and Processing System, see figure G.2, describes the entire production cycle of the plantations and is divided or ordered by sub-products, intermediate products and final product. For the plantations the final products include fruits, environmental services and timber.

For each sub-product, the procedures for carrying out the activities and the details of the standard field sheet are described in the Standard Operational Procedures (SOP) of ArBolivia. These procedures are used as guidelines to assure a uniform approach for each product, which meet specific quality standards and criteria established by ArBolivia.

The results obtained during the realization of the activities in the production process are documented using the standard field sheets, as well as receipts and other documentation which serve as a source of verification. See Table 1, column "Verification".

Figure G.2: ArBolivia's Data Collection and Processing System



2.2 Data Processing and Storage

2.2.1 Goal:

Organise and store the data obtained from the production process in order to provide current and consistent information on overall performance, as well as the efficiency, effectiveness and quality of the data itself.

2.2.2 Responsible Entity:

The Data Processing Unit

2.2.3 How:

Through the revision of the data obtained and its entry into ArBolivia's proprietary data base system, which has been designed and developed especially for this purpose.

Once the data has been entered into the Database, the current state of each sub- and intermediate product in particular can be assessed by combining and comparing various elements and values thus enabling key performance indicators to be produced.

The performance indicators provide constant and current information on ArBolivia's production process, such as: the level of progress made in the field, the quality of the plantations, levels of efficiency (combined with financial data) and effectiveness (yields, productivity). This information can be segregated according to geographical location as well as designated personal. These indicators are defined and described in ArBolivia's Management Plan as part of the Balanced Scorecard.

Reports on the data and performance indicators are generated systematically by the data processing unit on monthly basis and are accessible to the project manager of ArBolivia and the executive director of Sicirec-Bolivia. Adjustments within the performance indicators and data processing procedures and/or structure of the database are introduced only with the approval of the executive director of Sicirec-Bolivia.

3 Internal monitoring and evaluation; quality control

3.1 Goal:

Evaluate the quality of the field data obtained from ArBolivia's production process of in terms of uniformity and transparency.

Evaluate the quality of data processing by verifying the coherence between the information registered on the database and the information generated by it.

3.2 Responsible:

Monitoring and Evaluation Unit

3.3 How:

The evaluation of the quality of the data is carried out in each separate zone as well as for each sub-product in Table 1. This table shows whether the quality check has been carried out in the office, in the field or both. The operational procedures for the quality check are specified for each sub-product in the document Standard Operational Procedures for Monitoring and Evaluation (column SOP-M&E in table 1, under construction)

Evidence that the sub-products and its activities have been implemented according to the Standard Operational Procedures and the prevailing technical field criteria and protocols are shown in the following ways:

1. Evaluation of the number of Data errors identified in the database (office)
2. Evaluation of the data processing is realized through a review of any discrepancies between the data registered on the standard field sheets and the data registered in the database¹ (office).
3. Evaluation of the levels of coherence between the status of activities, as registered in the database and the actual state of project activities as defined in the current Standard Operational Procedures (office).

In all above mentioned cases discrepancies are quantified as follow:

$$\frac{\text{Discrepancies found among checked sample}}{\text{Total number checked}} = \text{Accuracy rate}$$

Once coherence of the standard field forms and data in the data base has been checked; the same sample of 10% of those sub products, is completely re-evaluated in the field.

After this a second round of data gathering is conducted. This data is then compared with the original data and screened for discrepancies. Field data collected at this stage is compared with the original data and quantified using the already mentioned formula to establish an accuracy rate.

Any errors found are corrected and recorded, and can be expressed as a percentage of the total items of information that have been rechecked in order to provide an estimate of the degree of accuracy. If more than 10% of the sub products do not comply with the Standard Operational Procedures, accuracy is less than 90%, a further analysis is carried out on the geographical zones and the project staff responsible. If shortcomings can be identified for specific zones or staff members, extra sampling will be carried out for these zones or staff members. These samples must be taken with at least 10 of the most recently delivered sub-products. An inaccuracy rate of more than 10% in this sample will be reported immediately to project management, to allow corrective action to be taken.

Quality analysis is carried out, on a quarterly base, on a random sample of at least 10% of all sub products entered on the Data Base.

¹ This will be done with the same standard field forms selected during the data quality control.

Table 1: Production Process ArBolivia

#	Inter medium Product	Sub-Products	Documentation source / Verification	Office Evaluation	Field Evaluation	POE-M&E Number
1	Associates Identified with ArBolivia	Information workshops of the project realized	Participant list	Yes	-	01A
		Participants interested as project associate	Photocopies of ID and property certificate	Yes	-	01B
		Identification of eligible areas for planting	Field sheet 1	Yes	-	01C
		Contract signed with Associates	Contract document signed	Yes	-	01D
		Forestry Committees formed	Copy of Minute Book	-	-	-
		Decisions taken by Forestry Committee Directory	Copy of Minute Book	-	-	-
		Forestry Committee reunions realized	Copy of Minute Book	-	-	-
2	Plantations Established	Site Selection for Plantations elaborated	Field sheets 2 to 6	Yes	Yes	02A
		Integral Farm Plan elaborated	Field sheets 2 to 6	-	-	-
		Vegetative material and inputs delivered	Receipts signed	Yes	-	02B
		Capacity building on plantation establishment	Field sheet 11	-	-	-
		Forestry Plantations evaluated	Field sheet 8 and 9	Yes	Yes	02C
3	Plantations Maintained	Overall state of Plantation verified	Field sheet 11 first part	Yes	Yes	03A
		Changes in Plantation registry data verified	Field sheet 11 observation part	-	-	-
		Maintenance activities of plantation planned	Field sheet 11 second parte	Yes	Yes	03B
		Changes in Plantation Registry data introduced	Field sheets 2 to 15	-	-	-
		Vegetative material and inputs delivered	Receipts signed	Yes	-	03C
		Request for unsubscribing Plantation	Field sheet 13	Yes	Yes	03D
		Maintenance realized and evaluated	Field sheet 10	Yes	Yes	03E
4	Requested Vegetative Material acquired	Vegetative material acquired	receipts	Yes	Yes	04A
		Vegetative material produced by nurseries	Production Advancement reports	Yes	Yes	04B
		Vegetative Material in stock	Production Advancement reports	-	-	-
		Withdrawal of Vegetative Material from Nursery	Minute of withdrawal from nursery signed	-	-	-

4 External Evaluation:

The whole process will be verified by an external certifier, as established under agreements with the investors, purchasers of carbon credits or donors.

Annex 6: Database template

Annex 6:

ArBolivia

Data storage and reporting

Data Base

1. ArBolivia Data Base: introduction

The database is a key tool in the monitoring system, besides it is used as an evaluation and planning tool. ArBolivia developed a database where all information generated in the field on forms 1 to 14 is stored. The systematization of the data in the database can generate information about the efficiency, effectiveness and quality which is being consistently achieved by the project.

Using the data entered into the database it is possible to find the quality or the status of each sub-product in particular, and by combining and / or comparing specific fields within the input data, to measure key indicators for the monitoring of the production process.

The purpose of these indicators is to monitor information about the progress of the production process and its intermediate products in the field, their quality, efficiency (in combination with financial information) and effectiveness (yield, productivity).

In additionally, these indicators can be differentiated according to zone, area and / or personnel responsible for measuring performance and productivity as specified by geographic location and designated staff.

The database is managed by the data management unit, which also generates reports for the project management team.

The “ArBolivia Database” is an application for the web environment (PHP + MySQL). This design means that the database is housed on a server and fully accessible from the Internet. Arbolivia is a forestry project, working in remote areas with limited access to Internet connections. With this in mind individual teams operating remotely use local copies and, data is synchronized automatically on a monthly basis using a feed to the master database hosted on the server. This means that the master database is updated every month.

2. Modules:

The interface of the database (see Figure 2.1) is organized in chronological sections or modules (Selection, Establishment & Maintenance, Payments, Growth Data and investments) within these modules sub-modules exist. In this Chapter for each Module a rough outline of the sub-modules is described.

Figure 2.1: Opening page

Propietario Lote	Nro. Lote	Comunidad	Waypoint Lote
Cabrera Rojas, Juan Francisco	3	Yapacani - 8 DE SEPTIEMBRE	SCZ-ICH-YAP-Y8S-3-0-
Castillo Ortega, Victor	27	Yapacani - 8 DE SEPTIEMBRE	SCZ-ICH-YAP-Y8S-27-0-
Heredia Vallares, Francisco	16	Yapacani - 8 DE SEPTIEMBRE	SCZ-ICH-YAP-Y8S-16-0-
Rodas, Juvenal	13	Yapacani - 8 DE SEPTIEMBRE	SCZ-ICH-YAP-Y8S-13-0-
Calderon Peña, Serafin	07	Yapacani - 9 DE ABRIL	SCZ-ICH-YAP-9AL-07-0-
Valles Condo, Antonio Celestino	19	Yapacani - 9 DE ABRIL	SCZ-ICH-YAP-9AL-19-0-
Valles Fernandez, Reinaldo	33	Yapacani - 9 DE ABRIL	SCZ-ICH-YAP-9AL-33-0-
Aramayo Segovia, Ramon	15	Yapacani - ABAROA	SCZ-ICH-YAP-ABR-15-0-
Aramayo Segovia, Ramon	12	Yapacani - ABAROA	SCZ-ICH-YAP-ABR-12-0-
Ardavaca Pallares, Julio	10	Yapacani - ABAROA	SCZ-ICH-YAP-ABR-10-0-
Argote De Veia, Carmela	16	Yapacani - ABAROA	SCZ-ICH-YAP-ABR-16-0-
Céspedes Quinteros, Roberto	65	Yapacani - ABAROA	SCZ-ICH-YAP-ABR-65-0-
Condori Eyilla, Pablo	29	Yapacani - ABAROA	SCZ-ICH-YAP-ABR-29-0-
Crispin, Celia	64	Yapacani - ABAROA	SCZ-ICH-YAP-ABR-64-0-
Flores, Rogelio	66	Yapacani - ABAROA	SCZ-ICH-YAP-ABR-66-0-

2.1 Consultation and Selection

In the first part of the Data Base information of the farmer, general data on of the property and site data for all different land units are stored here, see figure 2.2

Figure 2.2.a: Module: Selection

Data regarding the Consultation process is captured in Field Form No. 1
Copies of identification documents, title deeds or legal documents are obtained within the same process. This information is recorded in the section “*Datos Propietario y lote*”
“Information about the smallholder and smallholding”

Figure 2.2.a: Module: Selection

The screenshot shows the Arbolivia v.3.0 web application running in Mozilla Firefox. The browser address bar shows the URL: `http://localhost/arboliavac/index.php?mc=1&list=0&cod=16`. The page title is "Datos Propietario y Lote - Aramayo Segovia, Ramon | 15 | SCZ-ICH-YAP-ABR-15-0-D0". The sidebar on the left lists the following options: "Selección", "Datos Propietario y Lote", "Datos Generales del Lote", "Unidades Uso Suelo", and "Sectores". The main content area is divided into several sections:

- Waypoint Lote: SCZ-ICH-YAP-ABR-15-0-D0**
 - Altitud Lote: 347 msnm
 - Nro. Lote: 15
 - Propietario Lote: Aramayo Segovia, Ramon
- Propietario Lote**
- Datos Generales**
 - Fecha: 12-10-2007
 - Observador: Abraham Davila Mallón
 - Fotocopia de C.I.: ☐
 - Fotocopia de título de propiedad: ☒
 - Contrato firmado: ☐
- Datos Concertación**
 - Fecha: 12-10-2007
 - Observador: Abraham Davila Mallón
 - Superficie Concertada: 0
 - Número de Lote:
- Localización Lote**

In the “*Datos Generales del lote*” section (general information about the smallholding) all the information about the smallholdings is held including, location information, boundaries, name of owner etc. On entering these details into the database, a unique reference code (waypoint) is automatically assigned.

Collection of bio-physical information for the whole of the property:

- During the field work the property is divided by units that are distinguished by their site characteristics, such as coverage, use, soils, relief.
- Site data is recorded in field forms No. 2, 3, 5 and 6
- This data is entered into the module using units according to soil use.
- The data collected and entered consists of, details and sketches of the lot, socio-economic, UTM coordinates of the property, boundaries, an overview of existing vegetation (Current Use), characteristics and soil type,

The system not only assigns a unique code for the farmer’s property but as well for each unit of land use.

Once the above data is gathered, ArBolivia's staff member and the farmer decide where to establish a plantation and what to plant, this information is stored in "sectores":

- Coordinates gathered by GPS, defining the exact boundaries of the plantation.
- Estimated surface
- Recommended tree species
- Proposed planting date

The system assigns a unique code to each unit of land use

Coding

The system automatically gives a unique code that consists of, an abbreviation for the name of:

- Department
- Province
- Municipality
- Community
- Lot number
- Number of units of use
- Specific sector selected for the plantation

Below in figure 2.3 the interface for sector data is shown:

Figure 2.3: Interface for sector data (part)

Waypoint Lote: SCZ-ICH-SCS-BRT-33-0-D0

Altitud Lote: 273 msnm

Nro. Lote: 33

Propietario Lote: Sangueza Flores, Silvia Vivian

Sector Plantado

Altitud 273 msnm
Código Uso 2

Waypoint SCZ - ICH - SCS - BRT - 33 - S1 - P 7

Coordenadas UTMWG84

1. X	427734	Y	8091275	Cargar >> Aumentar
2. X	427723	Y	8091207	
3. X	427698	Y	8091184	
4. X	427674	Y	8091227	

Calcular Superficie

Superficie Real 0.25 Has.

Superficie Calculada 0.26 Has.

Tipo de Plantación FORESTAL COMERCIAL

2.2 MODULE: Establishment and maintenance of the plantation

Once data for site selection is introduced, specific information on tree planting can be introduced to the data base, this is introduced in the module: Establishment and maintenance of the plantation, in which the following information is stored

- ✓ Plant Material Delivery
- ✓ Plantation Establishment
- ✓ Verification and Evaluation

2.2.1 Plant material

- Data from the "supply of plant material" is recorded using a receipt (numbered and with copies)
- Data is entered into the database within the "*Establ. /Mant. -> Entrega de Material Vegetal*" module (Establishment / Maintenance. -> Plant Material Delivery)
- The information recorded includes: the species to be planted the quantity of plant material to be planted, the delivery date, origin (nursery) and receipt number.

2.2.3 Delivery of materials and supplies

- Information in the supply of equipment and supplies, is recorded using a receipt (numbered and with copies).
- This information is entered into the module "*Establ. /Mant. -> Entrega de Material vegetal*" (Establishment. / Maintenance. -> Delivery of Plant Material)
- The information recorded includes: type of materials supplied, amount paid, date of delivery and receipt number

2.2.4 Establishment of Forest Plantations

- Information on the Establishment of Plantation is recorded on Form N ° 7. This information is entered to the database in the module "*Establ. /Mant. -> Establecimiento de Plantación*" (Establishment. / Maintenance. -> Establishment of Plantation)
- Information recorded and entered into the database: coordinates of the sector, size, boundaries, species, number of established plants, spacing, planting date and planting overall.
- At this stage, based on quality criteria which can be reported by the data base a payment will be authorized. Payments are made based on the satisfactory establishment of the plantation and / or fulfillment of the farmer's contractual obligations.

2.2.5 Plantation Maintenance

- Information on plantation maintenance is recorded on Form N ° 10
- This information is entered into the database within the "*Establ. /Mant. -> Verificación y Evaluación*" module (Establishment. / Maintenance. -> Testing and Evaluation)
- The information recorded includes: date, state of the plantation, the percentage of mortality, causes of mortality, average plant height, and technical recommendations.
- At this stage, based on quality criteria which can be reported by the data base a payment will be authorized. Payments are made based on the satisfactory establishment of the plantation and / or fulfillment of the farmer's contractual obligations.

2.3 MODULE: Order Book for the Forestry Plantation

- The order book constitutes the Field Form No. 11
- This form is being implemented in version 3.5 of the Project database, with the purpose of recording the various visits by the field technician in between scheduled maintenance visits.
- This diagnostic tool records the status of the plantation prior to maintenance and sets out the silvicultural activities required in the plantation in the future.

2.4 Module payments

All payments done to the farmer, and for which sector are stored in the data base.

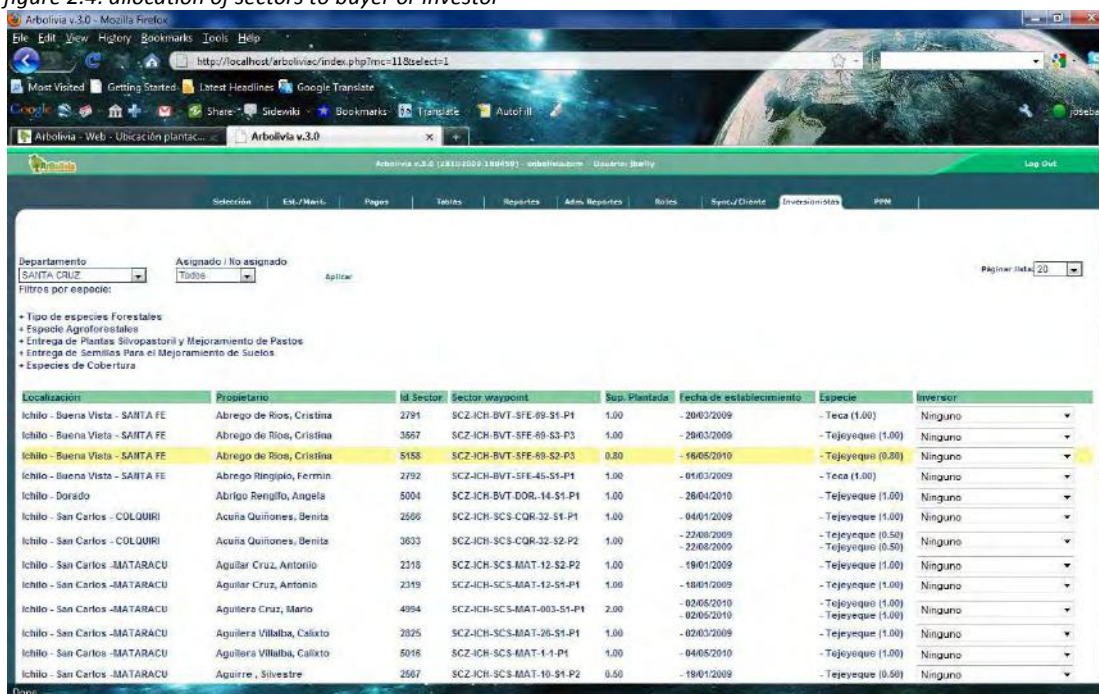
2.5 Module Permanent Sample Plots

All data on permanent sample plots is stored in the database. By an application to combine sample plot data with surface planted per specie, data of establishment and stratum data on volume and biomass per specie can be easily generated.

2.6 Module Investment&Clients

- The project database contains a register of investors and one for clients for the environmental services, see figure 2.4, and buyers of services, and allocates the plantations to individual sectors, by this double counting of whatever product is avoided.
- With authorised access to the database it is possible to obtain reports from those sectors where they have investments.

figure 2.4: allocation of sectors to buyer or investor



Localización	Propietario	Id Sector	Sector waypoint	Sup. Plantada	Fecha de establecimiento	Especie	Inversor
Ichilo - Buena Vista - SANTA FE	Abrego de Rios, Cristina	2791	SCZ-ICH-BVT-SFE-69-S1-P1	1.00	-28/03/2009	-Teca (1.00)	Ninguno
Ichilo - Buena Vista - SANTA FE	Abrego de Rios, Cristina	3567	SCZ-ICH-BVT-SFE-69-S3-P3	1.00	-28/03/2009	-Tejeyaque (1.00)	Ninguno
Ichilo - Buena Vista - SANTA FE	Abrego de Rios, Cristina	5155	SCZ-ICH-BVT-SFE-69-S2-P3	0.30	-16/05/2010	-Tejeyaque (0.30)	Ninguno
Ichilo - Buena Vista - SANTA FE	Abrego Rinsgalo, Fermin	2792	SCZ-ICH-BVT-SFE-45-S1-P1	1.00	-01/03/2009	-Teca (1.00)	Ninguno
Ichilo - Dorado	Abrego Rinsgalo, Angela	5001	SCZ-ICH-BVT-DOR-14-S1-P1	1.00	-28/04/2010	-Tejeyaque (1.00)	Ninguno
Ichilo - San Carlos - COLQUIRI	Acuña Quiñones, Benita	2586	SCZ-ICH-SCS-COR-32-S1-P1	1.00	-04/01/2009	-Tejeyaque (1.00)	Ninguno
Ichilo - San Carlos - COLQUIRI	Acuña Quiñones, Benita	3533	SCZ-ICH-SCS-COR-32-S2-P2	1.00	-22/08/2009	-Tejeyaque (0.50)	Ninguno
Ichilo - San Carlos - MATARACU	Aguilar Cruz, Antonio	2318	SCZ-ICH-SCS-MAT-12-S2-P2	1.00	-19/01/2009	-Tejeyaque (1.00)	Ninguno
Ichilo - San Carlos - MATARACU	Aguilar Cruz, Antonio	2319	SCZ-ICH-SCS-MAT-12-S1-P1	1.00	-19/01/2009	-Tejeyaque (1.00)	Ninguno
Ichilo - San Carlos - MATARACU	Aguilera Cruz, Mario	4994	SCZ-ICH-SCS-MAT-003-S1-P1	2.00	-02/05/2010	-Tejeyaque (1.00)	Ninguno
Ichilo - San Carlos - MATARACU	Aguilera Cruz, Mario	4994	SCZ-ICH-SCS-MAT-003-S1-P1	2.00	-02/05/2010	-Tejeyaque (1.00)	Ninguno
Ichilo - San Carlos - MATARACU	Aguilera Villalba, Calixto	2025	SCZ-ICH-SCS-MAT-26-S1-P1	1.00	-02/03/2009	-Tejeyaque (1.00)	Ninguno
Ichilo - San Carlos - MATARACU	Aguilera Villalba, Calixto	5016	SCZ-ICH-SCS-MAT-1-1-P1	1.00	-04/05/2010	-Tejeyaque (1.00)	Ninguno
Ichilo - San Carlos - MATARACU	Aguirre, Silvestre	2567	SCZ-ICH-SCS-MAT-10-S1-P2	0.50	-19/01/2009	-Tejeyaque (0.50)	Ninguno

3. Reporting

The database can provide a large range of reports for operational purposes, as well for quality monitoring (see as well chapter on monitoring in the PDD)

Through a link to "Google maps" it will be possible to identify these areas and show their actual location figure 3.1, 3,2 and 3,3

Figure 31. online map application to show plantations established



Figure 3.2.online map applicationto show plantations established, closer few

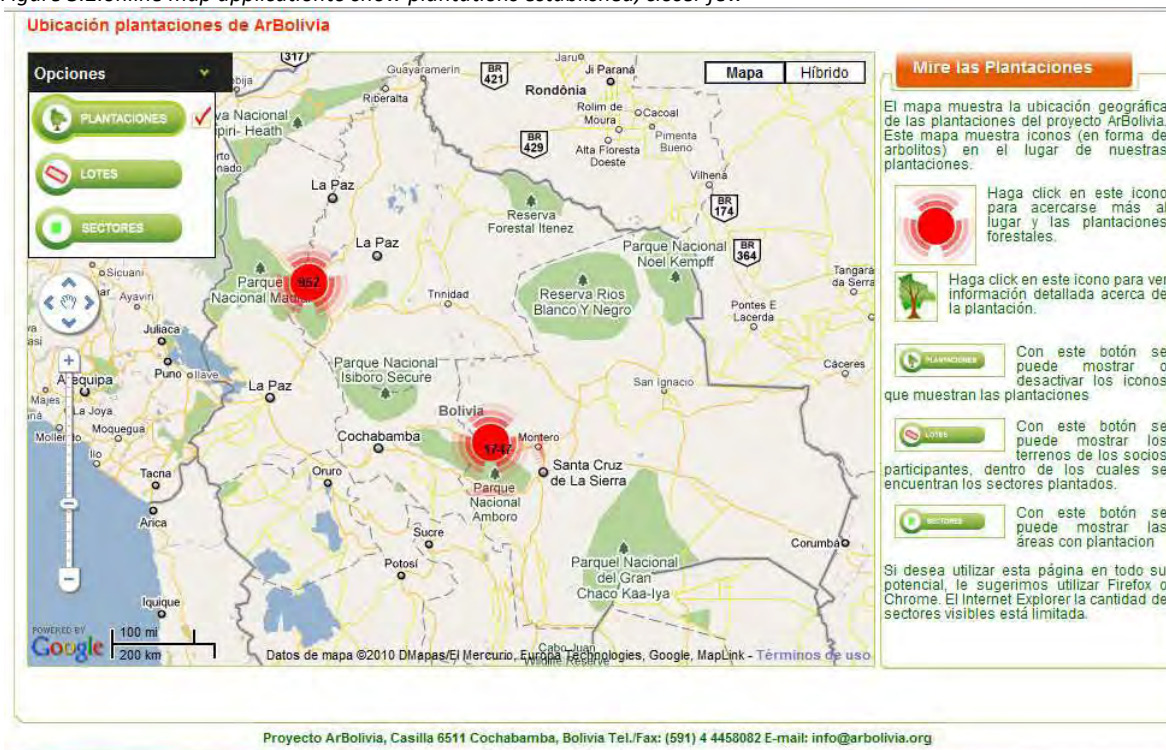
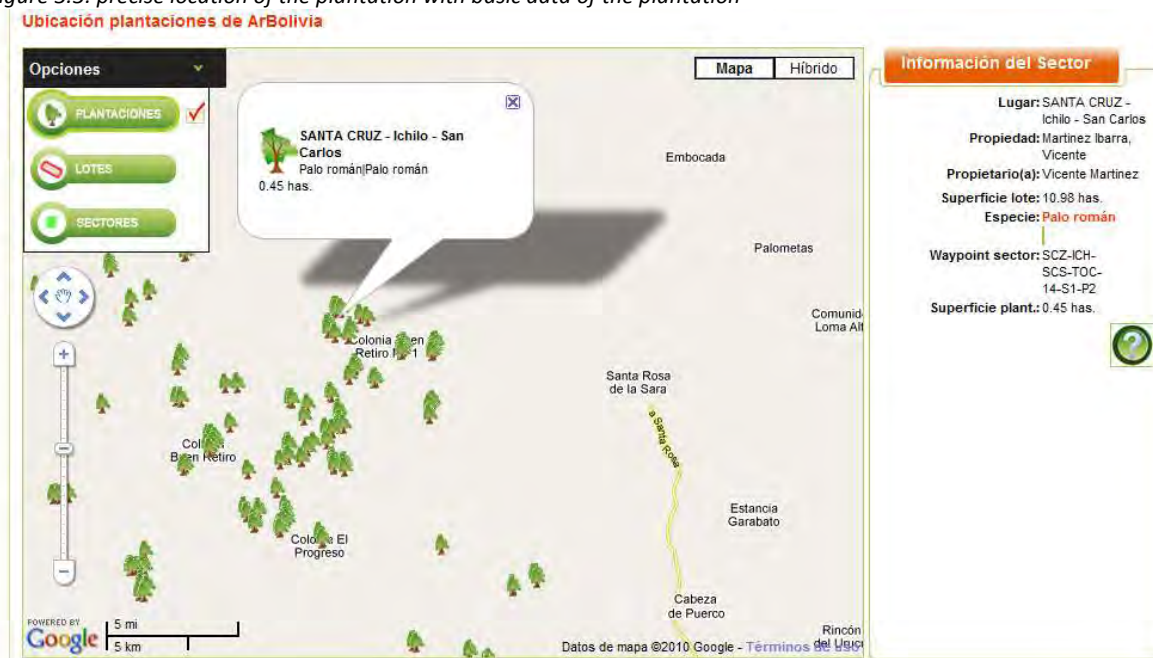


Figure 3.3: precise location of the plantation with basic data of the plantation



Annex 7. Example forest management plans

Annex 7a Plantation design protocol

Annex 7b Plan de Gestion, Procedimientos Operativos Estandares

Annex 7a

Plantation design protocol

Protocol
Forestry plantation design



Revised version 2007
CETEFOR

1 Antecedents

1.1. Species selection

The site selection criteria ensure that the species most appropriate to the specific site and the species can be recommended. Account may also be taken of the owner's preference in terms of the type of production and the goals of the plantation. The following table shows the range of species and their individual characteristics. requirements. The design of each plantation is formulated using this table.

Table 1: Species requirements

Species		pH	Drainage					Texture					Light	
		pH-tolerance	Free	imperfect	Poor	Floodings	Soil depth	Sandy	Loamy	Clay	Soil fertility	Soil compaction	Light	Shadow
Precious wood species														
Mara	<i>Swietenia macrophylla</i>	N-C	f	t	nt	nt	f		f		f	nt	em	ej
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>		e	nt	nt	nt	f				f	nt	em	ej
Hardwood species														
Almendrillo	<i>Dipteryx odorata</i>	A - N	f		nt		f		f		ne		e	nt
Almendrillo amarillo	<i>Dipteryx sp</i>	A - N	f		nt	t			f		ne		e	nt
Tajibo	<i>Tabebuia sp.</i>		ne	t	t	t		f	f					rj
Verdolago negro de ala	<i>Terminalia amazonica</i>	N	f	nt	nt	t	ne	f	f				e	nt
Verdolago negro de pepa	<i>Buchanavia sp</i>	N	f	t	t	t	ne		f	t				t
semi-hardwood species														
Palo román	<i>Tapirira guianensis</i>	A - N	f	t	t	t			f			tj		tj
Gabún	<i>Virola peruviana</i>	A		t	t	t						ntj		ej
Paguio	<i>Hymenaea courbanil</i>	A	f	t	nt	t					f			ej
Palo maría	<i>Calophyllum brasiliense</i>	A - N		t	t	t						ntj		ej
Trompillo de altura	<i>Guarea rusby</i>		f	t	nt	nt	f	f	f	nt			e	nt
Tejeyeque	<i>Centrolobium tomentosum</i>	A - N	f	t	nt	nt	f		f			nt	e	nt
Soft wood species														
Palo yugo	<i>Stryphnodendrum purpureum</i>	A-N		t	t	t		ne	ne	ne	ne	t	t	f
Serebo	<i>Schizobium amazonicum</i>	A-N	ne	t	t	t		ne	ne	ne	ne	nt	e	nt

A=Acido	f = favourable	ne = not very demanding	ej = demanding when young
N=Neutro	t = tolerant	e = demanding	tj = tolerant when young
C=Calizos	nt = not tolerant	em = demanding on maturity	ntj = no tolera cuando joven

Source: CETEFOR foundation

Once the sites have been selected a table of potential species is drawn up, according to the specific characteristics of the site. Based on this list the field agent and the farmer decide and define together the objective of the plantation and the specie(s) to be planted, according to the following factors:

- I. The productive characteristics and socio economics of the area. The site may be suitable for a certain type of plantation, but account also needs to be taken of the following:
 - Availability of financing resources and the desired pay-back period
 - Corresponding markets

- The infrastructure of the area and the accessibility to the markets. If the infrastructure and the accessibility are low, it is more favourable to invest in species that produce timber of high value, in order to reduce the relative costs of extraction and transport.
- II. The objectives and requirements of the owners of the plantation; It is necessary to define the owner's objectives for the plantation clearly.
- III. The rotation of the plantation; fast growing species or slow growing species.

1.2. THE TIMBER PRODUCTION

The success of the plantation in productive terms depends on growth and risk management. The financial result of a plantation depends on the quality of the timber, the administrative and operative costs, the demand, the market price and the access to the markets.

1.2.1 Growth

The growth of the trees depends on the species, age, site quality and the forestry management. The site quality is a way of measuring the productive capacity of the species. When a site contains all planting requirements the site has a better productive capacity. In the plantation design one has to strive for optimum growth and development for the selected species.

The initial results of the PPMs and the revised literature indicated that in the zones where CETEFOR works the increase of the short term species (fast growth) will be between 27 to 35 m³/ha/year, the species of average term growth (average growth) will be between 15 to 22 m³/ha/year; and the long term species (slow growth) will be between 7 and 14 m³/ha/year.

Table 2: Native forest species

Fast growth (10-15 years)	Average growth (15-30 years)	Small growth (>30 years)
Palo Yugo	Cedro	Almendrillo
Serebo	Palo Roman	Mara
	Gabún	Paquio
	Palo Maria	Tajibo
	Trompillo de altura	Verdolaga negro de ala
	Tejeyequé	Verdolaga negro de pepa

2. Plantation design

2.1. Geo-referencing and marked space for planting

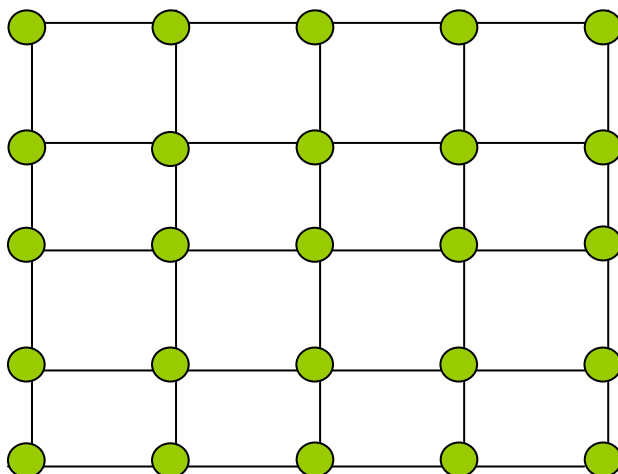
Most of all it is important to demarcate the position and the exact surface of the parcel; this is done using GPS and maps of the property. Once these criteria are confirmed, the plantation design is completed and the quantities of planting material to be sent to the plantation are determined.

2.2. Plantation systems

The physiographic characteristics of the terrain determine which plantation system is to be applied. The most frequently used plantations systems are:

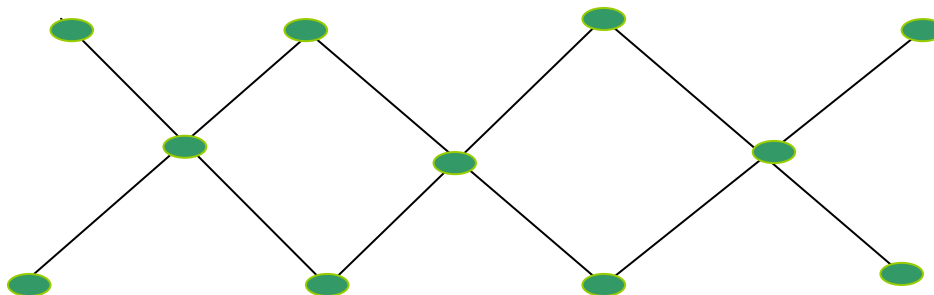
- a. **The real mark.-** The planting material is distributed in a rectangular pattern at equal distances. This system is applied to light terrains with small slopes.

Figure N° 1:-The real mark system



- b. **The three points system or triangular.-** The planting material is distributed in a triangular pattern; this system is realized in terrains with small or steep slopes.

Figure N° 2.-Three points plantation system.



2.3. Plantation density.-

The plantation density is determined by the distance between plants and furrows, usually the distances are 2.5 x 3, 3 x 3 y 3 x 4 m. In commercial plantations the final distance depends on the terrain, the specie(s) and the product to be generated. For example if one needs to produce timber for triplex, trunks should be long without branches and the diameter is less important. The density in this case would be relatively greater compared with timber, where diameter is more important.

In the same way, the location of the fire breaks, wind breaks, corridors, and other mitigation measures are planned to reduce the risks to the plantation.

3. ESTABLISHMENT.-

3.1.- Site preparation.-

Consist in the elimination of vegetation of the selected plantation area. Depending on the species one eliminates the complete vegetation or maintains it part of it.

3.2.- Plantation outline and marking.-

One measures and distributes the distances according to the elected plantation system using a surveying rod with wire previously marked with predetermined measures of 3 x 3 or 3 x 4m.

3.3. – Digging holes.-

Consists out of digging holes in the marked spaces according to the design, in light terrains the holes have a diameter and depth of 20 x 20 cm, and in compacted terrains the holes minimally need to measure 50 x 50 cm (for example pastures). The first 5 or 10 cm of ground taken out for making the holes are separated because they have the highest organic matter content and humus (Horizon A). The rest of the material extracted contains less organic matter and humus (Horizon B). In the plantation first the material of Horizon A is put to fill up the hole and afterwards Horizon B.

4 Pure and mixed plantations: Plantation Protocols

They distinguish between plantations of one single species or mixed plantations with different forest species. One respects the following designs of the forestry plantations or if not consult the person in charge, who can authorize adjustments to the designs, after a technical justification.

Type 1: Plantations with one specie

1.1 Almendrillo, *Dipteryx odorata*

Spacing 3x3 (1.111 plants per hectare)

Sites: Light soils of low pH up to neutral, deep soils, without flooding, good to regular drainage, specie is tolerant to short time inundations

1.2 Gabún, *Virola peruviano*

Spacing 3x3 (1.111 plants per hectare)

Sites: Acid up to neutral soils with poor drainage, tolerates inundations. This species does not develop well in open spaces, requires semi-shade. It is possible to realize direct sowing below fallow vegetation or secondary forest.

1.3 Palo maría, *Calophyllum brasiliense*

Spacing 3x3 (1.111 plants per hectare)

Sites: In light soils, humid with springs, moderate drainage, tolerates inundations. Requires some semi-shade.

1.4 Palo yugo, *Stryphnodendron purpureum*

Spacing 3x3 (1.111 plants per hectare)

In acid up to neutral soils, fine structure, imperfect up to very poor drainage, tolerates inundations and tolerates compact soils.

1.5 Serebo, *Schizolobium amazonicum*

Spacing 2.5x2.5 (1.600 trees per hectare)

The Serebo plantations one realizes by means of direct sowing, 2 seeds per hole.

Sites: Light soils, sandy, or light, low up to neutral pH, deep soils, not compacted, regular up to good drainage.

1.6 Tejequeue, *Centrolobium tomentosum*

Spacing 3x3 (1.111 plants per hectare)

Sites: Light soils of pH 5 up to neutral, deep soils, without inundations, with good drainage.

1.7 Trompillo de altura, *Guarea rusby*

Spacing 3x3 (1.111 plants per hectare)

Sites: Light sandy or sandy soils, with low up to neutral pH, soils can not be compacted, the drainage needs to be regular up to good, doesn't tolerate inundations not even for short periods.

1.8 Verdolago negro de ala, *Terminalia amazonica*

Spacing 3x3 (1.111 plants per hectare)

Sites: light soils of low up to neutral pH, tolerates superficial soils, but the drainage needs to be regular up to good, does not tolerate inundations.

1.9 Verdolago negro de pepa, *Buchanavia* sp.

Spacing 3x3 (1,111 plants per hectare)

Sites: In acid up to neutral soils, light structure, imperfect up to very poor drainage, tolerates inundations.

1.10 Teca, *Tectona grandis*

Spacing 3x3 (1,111 plants per hectare)

Sites: A deep soil, pH > 5.3, does not tolerate inundations, for climatologically reasons this specie shall only be introduced in areas with a more pronounced dry period. For the project area this means; east of de river Sajta and in the provinces of Iturralde y Balivian.

Type 2: Mixed plantations

Type 2.1

Serebo (556) with Tejeyeque (555)

Sites: Light soils with low up to neutral pH, deep soils, without inundations, drainage needs to be regular up to good.

Type 2.2

Serebo (450 plants), with Tejeyeque (450 plants), with Almendrillo (211 plants)

Sites: Light soils with low up to neutral pH, deep soils, without inundations, the drainage needs to be regular up to good.

Type 2.3

Serebo (450), Tejeyeque (400), Verdolago negro de ala (261)

Sites: Light soils with low up to neutral pH, deep soils with regular up to good drainage.

Type 2.4

Serebo (450), Gabun (400), Verdolago negro de pepa (261)

Sites: Light soils, low up to neutral pH, deep soils, tolerate inundations, but the drainage needs to be regular up to good.

Type 2.5

Gabun (761), Almendrillo (350)

Sites: In light soils, well drained, tolerates inundations.

Type 2.6

Serebo (550), Palo maría (300), Almendrillo (261)

Sites: In light soils, humid with springs, moderate drainage and tolerate inundations.

Type 2.7

Serebo (550), Gabún (300), Verdolago negro de pepa (261)

Sites: In acid up to neutral soils, fine texture, imperfect up to poor drainage, tolerate inundations.

Type 2.8

Serebo (500), con Verdolago negro de ala (300), con Almendrillo (311).

Sites: Acid soils, well drained with a fine and sandy texture

Type 2.9

Serebo (500), Gabún (391), Almendrillo (220 plants)

Sites: In acid and poor soils, with imperfect up to poor drainage, also tolerates inundations

Observations:

1. *The species cedro and mara can be planted in small amounts (max 50/ha) in areas with deep soils and good drainage.*
2. *If one establishes forestry plantations and at the same time perennial crops like banana or palmito the distance and the selection of species changes. Always one has to take into account the requisites and characteristics of the trees planted, every change in the protocol has to be authorized by the technical responsible of CETEFOR*

Proyecto ArBolivia

(CDM-SSC A/R)



Asociación Accidental "CETEFOR Carbono-SICIREC Bolivia"



"Plan de Gestión de Calidad para el éxito sostenido del Proyecto ArBolivia"

Stilma,A., Berger,D., Goitia,J. & Bailly,J.
24/06/2009

PGC – Parte I (20090624)



Parte I

Gestión de calidad para el éxito sostenido del Proyecto ArBolivia”

1. EL PROYECTO ARBOLIVIA:

Conocido oficialmente durante sus fases I y II como “Proyecto de Mecanismo de Desarrollo en Limpio de Forestación y Reforestación a Pequeña Escala”¹, traducido del idioma inglés “Clean Development Mechanism, Small Scale Afforestation and Reforestation project activities” (CDM-SSC-AR), y que a partir de una tercera etapa decide adoptar el nombre de “ArBolivia” como parte de una estrategia de posicionamiento mediante la adopción de un nombre sencillo que refleje su naturaleza.

Creado a partir de fusión de las palabras Árbol y Bolivia, el nombre del Proyecto evoca su misión y visión de promover actividades de reforestación en diferentes partes del país con el doble propósito de captura de carbono y producción de madera. De este modo, ArBolivia pretende consolidarse en una iniciativa empresarial participativa con sensibilidad ambiental, con una filosofía de trabajo basada en la “Calidad”, con conciencia social y ética profesional, cualidades y principios que garantizan el compromiso del Proyecto con sus socios, clientes e inversionistas y todos los involucrados.

1.1 Misión

El Proyecto ArBolivia conjuntamente a pequeños agricultores, promueve el desarrollo rural y productivo, mediante actividades de reforestación, manejo de plantaciones forestales comerciales y la provisión de servicios ambientales, con la consecuente generación de recursos económicos y beneficios equitativos para todos los involucrados.

1.2 Visión

El Proyecto ArBolivia logra la producción forestal y servicios ambientales en las zonas de trabajo, mediante actividades de reforestación para el secuestro de carbono, producción comercial de madera, planificación integral de la finca y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, en asociación con pequeños agricultores en Bolivia e inversionistas externos.

2. NATURALEZA DEL DOCUMENTO:

El documento Plan de Gestión de Calidad “PGC” del Proyecto ArBolivia, ha sido formulado a partir del Documento de Proyecto aprobado por el Directorio de la AA. El PGC responde a la necesidad de reestructurar las actividades Proyecto en función del acuerdo realizado entre Sicirec BV, CETEFOR y la AA en Mayo 2009.

¹ Según documento PDD (Project Desing Document)

La base metodológica para la elaboración de esta herramienta de gestión, corresponde a las normas de internacionales ISO 9001 e ISO 9004 de amplia difusión a nivel de empresas.

¿Qué es lo esencial para el éxito del proyecto?

- Análisis permanente del entorno o medio ambiente externo.
- Análisis permanente del entorno o medio ambiente interno. ¿en qué somos buenos? ¿y en qué no lo somos todavía? (Mirarse al espejo!)
- Escoger correctamente a los involucrados y buscar un equilibrio en la satisfacción de las necesidades de cada uno de ellos.
- Desarrollar e implementar las estrategias necesarias para alinear las capacidades con las nuevas y futuras necesidades.
- Monitoreo (mirar en el espejo) y desarrollar capacidades propias para el aprendizaje y la implementación de cambios. Construir agilidad (velocidad, innovación y flexibilidad).

Los pasos para la elaboración del PGC consideraron:

- La situación de avance de los resultados del Proyecto
- La necesidad de establecer indicadores de intermedios para cada resultado o producto y metas por indicador
- Desarrollar o mejorar mecanismos para recolección de datos, fuentes de información, responsables, periodos de evaluación y cronograma de ejecución.
- La elaboración de términos de referencia, planes de gestión por proceso y procedimientos operativos estandarizados para cada producto.

La finalidad del PGC, es de planificar, manejar y documentar los resultados del proyecto a partir de la medición y análisis de los datos recolectados, enfatizando el uso de mecanismos oportunos y continuos que aseguren la calidad del producto. Por lo tanto el documento es:

- Un instrumento gerencial y de administración,
- Un instrumento metodológico que orienta la recolección de datos,
- Un instrumento que permitirá documentar las acciones del Proyecto,
- Una referencia constante para la ejecución de actividades.

2.1 Relación con otros instrumentos de gestión:

El PGC se relaciona con:

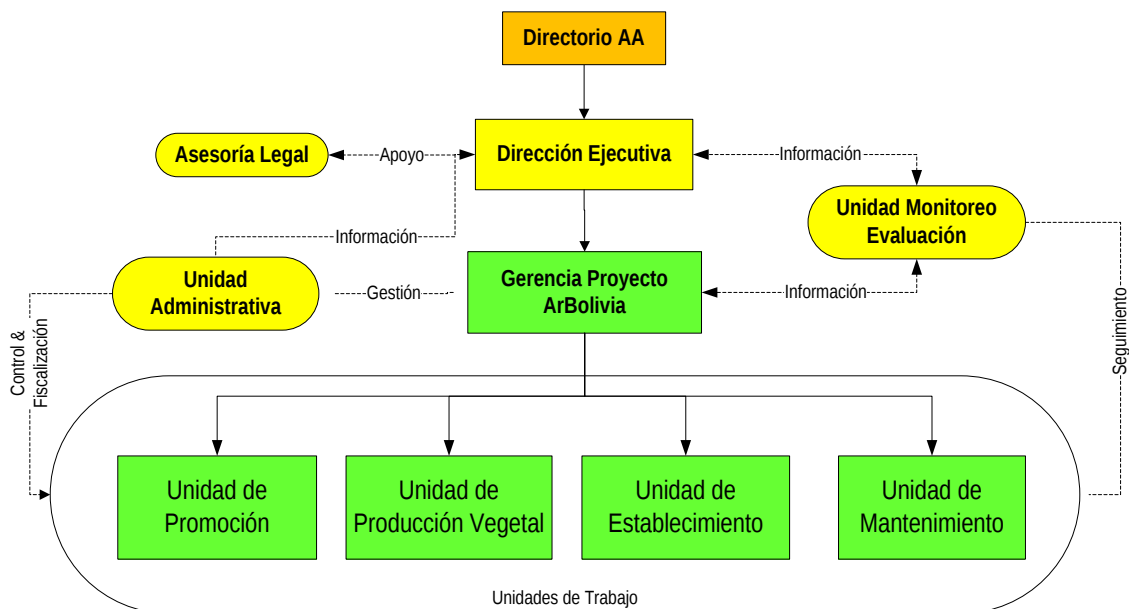
- El “manual administrativo” del Proyecto.
- Los “protocolos técnicos” referidos a las plantaciones forestales, agroforestales, siembra de pastos y establecimiento de áreas de protección.
- Términos de referencia para cada Unidad

3. ESTRUCTURA DEL PROYECTO:

La nueva estructura de ArBolivia aprobada a nivel de su Directorio supone la implementación de 4 unidades de trabajo (UT) a cargo de 5 de los 7 principales procesos identificados dentro la cadena de producción del Proyecto (ver Gestión de Procesos).

Esta estructura basada en “unidades de trabajo” que tienen a su cargo un determinado proceso y la generación de productos específicos, permite disminuir la complejidad de la idea del Proyecto mediante la distribución de grupos de tareas concretas entre varios ejecutores especializados y que poseen habilidades demostradas para realizar determinados productos.

Estructura Orgánica Proyecto ArBolivia



3.1 Directorio AA (DIR)

A cargo de definir políticas generales para el Proyecto y establecer líneas generales de trabajo orientadas a satisfacer las expectativas de todos los involucrados. Establecer y mantener relaciones institucionales para el financiamiento de actividades, realizar convenios, firma de contratos para la ejecución de actividades por terceros y contactos comerciales para la venta de productos.

3.2 Dirección Ejecutiva (DE)

El director ejecutivo es responsable de:

- supervisar los resultados del proyecto.
- gestionar y administrar los recursos económicos para el proyecto.
- relaciones directas con los financiadores
- revisar y aprobar informes y presupuestos
- supervisar las actividades del coordinador

3.3 Gerencia de Proyecto (GP)

- Revisar y aprobar la planificación de actividades
- Coordinar las actividades de las unidades de trabajo
- Aprobar cambios en la programación de actividades
- Supervisar el personal bajo su cargo
- Revisar y aprobar los informes elaborados por las unidades de trabajo
- Elaborar informes generales de avance
- Dar cumplimiento y aplicar normas administrativas

3.4 Unidades de Trabajo (UPROM, UIMP, UMAN, UPMV)

Cada “Unidad de Trabajo” a cargo de una parte del proceso, tendrá la responsabilidad de entregar un determinado producto que será elaborado en observancia a “procedimientos operativos estandarizados” (POEs) elaborados específicamente para cada proceso².

La denominación de “Unidades de Trabajo” referida en el presente documento, corresponde a una nomenclatura definida por el Proyecto ArBolívia para cada una de las entidades ejecutoras a cargo de determinadas actividades o grupos de actividades. Estos grupos de actividades abarcan uno o varios de los procesos identificados, y no necesaria ni exclusivamente a líneas de actividad relativas a cada proceso.

Esta definición responde a:

- la necesidad de establecer una conexión entre las unidades, de manera que la responsabilidad sobre el producto que elabora una determinada unidad se proyecte más allá del proceso a su cargo
- que el producto elaborado por una unidad es un insumo para otra.
- que se requiere establecer una garantía de calidad

² Documento “Plan de Gestión de Procedimientos (PGP) y Procedimientos Operativos Estandarizados (POE) del Proyecto ArBolívia” – Parte II

En este sentido, debe entenderse que las unidades de trabajo son responsables de actividades delegadas por el Proyecto, comprendidas dentro de procesos identificados, adicionalmente a otras actividades que se considere importante que estén bajo su control.

3.5 Unidad de Monitoreo y Evaluación (UME)

La Unidad de Monitoreo y Evaluación (UME) suministrará la información pertinente y oportuna y el Director Ejecutivo (DE) y el Gerente de Proyecto (GP) para la toma de decisiones y la comunicación de avances y resultados a los clientes e involucrados.

Los datos de las mediciones o generación de información cuantitativa suponen la eficaz y eficiente medición, recopilación y validación de datos, que reflejen fríamente el desempeño de las Unidades de Trabajo del Proyecto. Muestra la situación de avance en relación a la satisfacción de las partes interesadas. Esto debería incluir la revisión de la validez y del propósito de las mediciones y el uso previsto de los datos para asegurarse del aporte de valor para el Proyecto.

Una serie tentativa de mediciones del desempeño de los procesos del Proyecto contemplará:

- medición y evaluación de sus productos,
- capacidad de los procesos,
- logro de los objetivos del proyecto, y
- satisfacción del cliente y de otras partes interesadas.

La UME realizará el seguimiento continuo de las acciones para la mejora del desempeño, y para registrar su implementación dado que esto puede proporcionar datos para mejoras futuras.

Los resultados del análisis de datos de las actividades de mejora serán los elementos de entrada de la revisión por la DE y la GP con el fin de proporcionar información para mejorar el desempeño.

3.6 Unidad de Asesoría Legal (UAL)

Unidad a cargo de dar continuo apoyo a la DE y por su intermedio a otras unidades que lo requieran, en la gestión de contratos y aspectos legales consecuentes a la ejecución del Proyecto.

3.7 Unidad Administrativa (UADM):

La Unidad Administrativa (UADM), tendrá la labor de apoyar, controlar y fiscalizar la ejecución financiera de las unidades de trabajo.

Conjuntamente a la GP realizará la gestión financiera y la gestión del personal del Proyecto, velando por el cumplimiento de normas administrativas establecidas. Asimismo, mantendrá un adecuado flujo de información a la DE para definir la necesidad de ajustes y la aplicación de medidas de corrección o intervención.

La gestión de los recursos por parte de la DE considera actividades para determinar las necesidades de recursos financieros y las fuentes de los mismos. El control de los recursos financieros mediante la UADM permite comparar el uso real frente al uso planificado, así como también formular acciones para corregir posibles deficiencias.

La DE y GP deben planificar, tener disponibles y controlar los recursos financieros necesarios para implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad eficaz y eficiente y para lograr los objetivos del Proyecto. La DE y la UADM consideran también el desarrollo de métodos financieros innovadores para apoyar y alentar la mejora del desempeño del Proyecto.

La premisa de la DE sostiene que “la mejora de la eficacia y eficiencia del sistema de gestión de la calidad puede influir de manera positiva en los resultados financieros de la organización”, sean estos de origen interno o externo.

La UADM deberá conocer e informar sobre aspectos relacionados a actividades ineficaces o ineficientes e iniciar las acciones de mejora apropiadas. Los informes financieros de las actividades relacionadas con el desempeño del sistema de gestión de la calidad y la conformidad de productos deben ser objeto de análisis continuo por parte de la DE y al GP.

4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

4.1 Objetivo Principal

Plantaciones forestales comerciales y sistemas de producción sostenibles establecidos conjuntamente a pequeños agricultores para el secuestro de carbono y la producción de madera comercial, mediante la planificación integral de la finca, la diversificación de la producción y la conservación de suelos, generan ingresos justos para todos los involucrados.

4.2 Objetivos Específicos:

1. Las actividades del Proyecto ArBolívia son reconocidas como una oportunidad viable para los pequeños agricultores en las zonas de trabajo del Proyecto.
2. Áreas y especies para la actividad forestal comercial y la prestación de servicios ambientales han sido armonizadas mediante la planificación integral de finca.

3. Se cuenta con material vegetal de calidad para el establecimiento de Plantaciones forestales Comerciales (PFC), Sistemas Agroforestales (SAF), Sistemas Silvopastoriles (SSP) y Plantaciones Forestales de Protección (PFP).
4. Superficies con PFC complementadas con SAF, SSP y PFP, son establecidas con pequeños agricultores mediante contratos de riesgo compartido.
5. Las plantaciones establecidas son mantenidas según criterios técnicos de calidad que garantizan una óptima producción.
6. Las PFC cuentan con las certificaciones necesarias que garantizan el acceso a diferentes mercados
7. La producción maderable de las PFC se transforma y comercializa obteniendo un beneficio máximo para las partes involucradas.

4.3 Estrategia de trabajo de ArBolivia:

El Proyecto promueve la instalación de plantaciones forestales con doble propósito (secuestro de carbono y madera) con pequeños agricultores en las zonas de expansión de la Amazonía de Bolivia. El proyecto se financia a partir de inversiones privadas y fondos verdes socialmente justos por un lado, y la producción de CERs bajo los protocolos del MDL por otro lado.

Este tipo de financiamiento, exige una inversión compartida conjuntamente con los agricultores y los inversionistas externos. Esta nueva iniciativa, requiere un alto grado de compromiso y profundo conocimiento del proyecto por parte del agricultor, que garantice el largo proceso de la producción forestal.

El hecho que las plantaciones forestales comerciales y de protección, ocupan un espacio dentro la finca por largo plazo, obliga al proyecto evitar una competencia por el sitio con otros sistemas de producción llevados adelante por el agricultor dentro de su finca. La elaboración de un plan integral de finca (PIF) y un plan de ordenamiento predial (POP), señala los sitios adecuados para la implementación de plantaciones promovidas por el Proyecto.

La producción de material vegetal, considera principalmente especies nativas, promoviendo nuevas actividades económicas en la zona, mediante la creación de viveros comunales y privados, la recolección y venta de semillas y el uso de mano de obra local.

El éxito en el establecimiento de las plantaciones, responde a un proceso técnico que combina los requisitos del agricultor y las características ecológicas del sitio. El mantenimiento, busca la calidad de las plantaciones, suministrando los materiales e insumos necesarios para la protección de las plantas y la capacitación del agricultor en técnicas sencillas que garantizan su buen desarrollo.

Al mismo tiempo, tomando en cuenta las necesidades económicas inmediatas de los agricultores, el Proyecto facilita ingresos a corto plazo para las familias campesinas con la producción de sistemas agroforestales y pagos parciales creados durante la fase de establecimiento de las plantaciones forestales. Los pagos se realizan al momento del establecimiento y durante los diversos mantenimientos, con la finalidad de cubrir parte de los gastos de mano de obra empleada al inicio de la plantación.

Las limitaciones de los agricultores para acceder a mercados y precios adecuados para la producción forestal son subsanadas por el proyecto. Mediante contactos comerciales en el exterior se busca los mejores precios de la madera pre-elaborada en mercados de comercio justo. Finalmente los beneficios de la venta son distribuidos equitativamente entre agricultores e inversionistas.

4.4 Alcances del Proyecto ArBolivia (metas Globales)

- Establecer una superficie total de 5000 has de PFC
- Establecer una superficie de 1000 has de SAF y SSP
- Establecer corredores ecológicos y/o PFP en las zonas de intervención
- Establecer contratos con 1500 familias de agricultores
- Producir CERs por una cantidad de 280.000 tn de CO₂ (hasta 2012)

5. GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL ÉXITO SOSTENIDO (ISO 9004:2009)

5.1 Aspectos Generales de la Gestión de Calidad (éxito sostenido)

El término es un concepto extractado de una serie de normas universales que definen un sistema de “Garantía de Calidad” desarrollado por la Organización Internacional de Normalización (ISO) y adoptado por 90 países en todo el mundo.

La normativa internacional para la calidad conocida como ISO serie 9000, apunta a mejorar los procesos operativos, productos y servicios de cualquier tipo de empresa; si bien el Proyecto no tiene como finalidad certificar mediante esta normativa, considera que el uso de esta norma como base teórica para la gestión del Proyecto, en combinación con otros mecanismos y modelos de excelencia, permitirá alcanzar mayores niveles de desempeño y calidad.

ISO 9001 e ISO 9004 forman un par coherente de normas sobre la gestión de la calidad. La Norma ISO 9001 está orientada al aseguramiento de la calidad del producto y a aumentar la satisfacción del cliente, mientras que la Norma ISO 9004 tiene una

perspectiva más amplia sobre la gestión de la calidad brindando orientaciones sobre la mejora del desempeño³.

El propósito final de la adopción de esta serie normativa, será de lograr una gestión estratégica y operativa del Proyecto con objeto de alcanzar un éxito sostenido⁴, más aún si consideramos el largo plazo de ejecución que tiene el Proyecto, así como los compromisos –también de muy largo plazo- con inversionistas y clientes.

En ese sentido y para alcanzar el éxito sostenido planteado, el Proyecto enfatizará permanentemente:

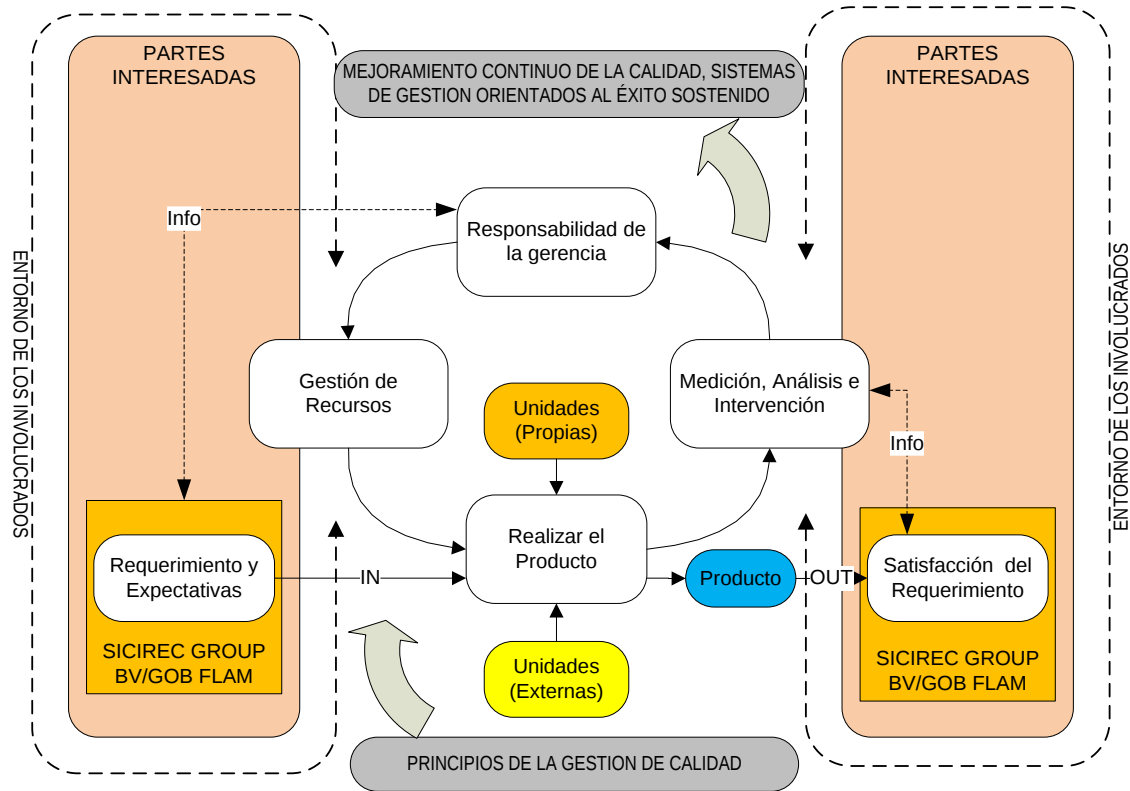
- la necesidad de un balance entre los intereses económicos – financieros del Proyecto y aquellos de su ambiente social y ecológico;
- la relación con todos los involucrados (directos e indirectos) tales como: accionistas, empleados, clientes, usuarios, sindicatos, comunidades, instituciones, gobiernos locales, asociaciones, etc.

La dirección y operaciones con éxito, implican una gestión de proyecto sistemática y visible. Donde el éxito será el resultado de implementar y mantener un sistema de gestión diseñado para mejorar continuamente la eficacia y eficiencia del desempeño, mediante la consideración de las necesidades de las partes interesadas.

³ NORMA INTERNACIONAL ISO 9004:2000, Sistemas de gestión de la calidad-Directrices para la mejora del desempeño

⁴ NORMA INTERNACIONAL ISO 9004:2009, estatus y avance de la norma.

Modelo de Gestión de Calidad para el éxito sostenido⁵



Para lograr la aplicación de este “modelo de gestión de calidad para el éxito sostenido” el Proyecto requiere:

- Reconocer e identificar el medio ambiente en el que opera y actúa.
- Identificar las necesidades y expectativas de clientes y de todas las partes interesadas, lo cual determina la viabilidad del Proyecto y sus “imperativos estratégicos”
- Realizar la evaluación de los riesgos asociados al Proyecto y el logro de la sustentabilidad de sus actividades, así como la toma de acciones preventivas.
- El cumplimiento de leyes y requisitos estatutarios y reglamentarios
- La adaptabilidad del Proyecto a su medio ambiente operacional, esto relacionado con su cultura, aprendizaje e innovación
- La necesidad de Identificar los procesos que son necesarios para facilitar el éxito sostenible
- La integración de los procesos en un modelo general

⁵ Basado en la Norma Internacional ISO 9004:2009 (en etapa de publicación).

- La medición, monitoreo y evaluación de la efectividad y eficiencia de los procesos, el logro de los objetivos y su mejora
- Desarrollar una adaptabilidad a su medio ambiente operacional (relacionando su cultura y sus capacidades de aprendizaje e innovación)

5.2 Descripción del Modelo:

El modelo de gestión consta de 4 etapas que fluyen armoniosamente hacia la satisfacción del requerimiento de los clientes, mediante su ejecución secuencial y cíclica, estas etapas son:

- realizar el producto
- medición, análisis y mejora,
- responsabilidad de la dirección
- y la gestión de recursos

Estas etapas que se retroalimentan son los elementos que rigen la gestión por calidad y se consideran esenciales para mejorar el proceso de producción del Proyecto. Cada una de ellas debe ser ejecutada en consideración a 4 sub etapas también secuenciales y cíclicas que son:

- 1) **Planificar:** establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas del Proyecto.
- 2) **Hacer:** implementar los procesos.
- 3) **Verificar:** realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.
- 4) **Actuar:** tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

El Proyecto debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia, para ello el Proyecto debe:

- a) identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización,
- b) determinar la secuencia e interacción de estos procesos,
- c) determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces,
- d) asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos,
- e) realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos, e

- f) implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

Estos elementos son la base para la formulación del Plan de Gestión de Procesos (PGP), Términos de referencia (TDRs), Procedimientos Operativos Estandarizados (POEs).

5.3 Etapa: Responsabilidad de la gerencia

La gerencia, conformada por la DE y la GP, debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia:

- comunicando a todo el Proyecto la importancia de satisfacer los requisitos de los clientes, tanto los legales y reglamentarios (enfoque de cliente),
- estableciendo la política de la calidad al interior del Proyecto (comunicada a todo nivel),
- asegurando el establecimiento de los objetivos de la calidad (planificación: definir objetivos y planificar el sistema de gestión de calidad y la realización de productos),
- definir responsabilidades, delegar autoridad y comunicar a la alta dirección y clientes (asegurar que el sistema de gestión se implemente)
- llevando a cabo las “revisiones por la dirección” (de la información generada por sistema de gestión), y
- asegurando la disponibilidad de recursos.

La gerencia debe contar con la siguiente información:

- a) resultados de auditorías,
- b) retroalimentación del cliente,
- c) desempeño de los procesos y conformidad del producto,
- d) estado de las acciones correctivas y preventivas,
- e) acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas,
- f) cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad, y
- g) recomendaciones para la mejora.

Producto de la revisión de esta información, la gerencia decidirá las acciones necesarias para:

- a) la mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos,
- b) la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente, y
- c) las necesidades de recursos.

5.4 Etapa: Gestión de los recursos

La Gerencia del Proyecto debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para:

- 1) implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia, y
 - 2) aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.
- Recursos Humanos: El personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas
 - Recursos de Logística: La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye, cuando sea aplicable: a) edificios, espacio de trabajo y servicios asociados, b) equipo para los procesos, (tanto hardware como software), y c) herramientas y servicios de apoyo tales (como transporte o comunicación).
 - Ambiente de trabajo: La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

5.5 Etapa: Realizar el producto:

El Proyecto “realiza el producto” descrito en el objetivo general, dividiendo este “proceso general” de producción, en procesos y productos específicos que de ser necesario podrán ser subdivididos en otros productos intermedios. Estos procesos específicos (coincidentes con los objetivos específicos del Proyecto) son ejecutados de manera directa o mediante la contratación de servicios.

5.5.1 Planificación de la realización del producto

En consecuencia a la modalidad de ejecución descrita, el Proyecto exige que la realización del producto final responda a una planificación y una clara descripción del los procesos necesarios y su desarrollo. La planificación de la realización del producto y sub-productos debe ser coherente con los requisitos del sistema de gestión de la calidad.

Durante la planificación de la realización del producto, el Proyecto debe determinar, lo siguiente:

- a. los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto;
- b. la necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos específicos para el producto;

- c. las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo/prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo;
- d. los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos (Plan de Monitoreo & Evaluación).

La especificación y detalle de los procesos de gestión de la calidad, los procesos de realización del producto y los recursos que deben aplicarse, se encuentran descritos en la segunda parte del presente documento.

Toda unidad responsable de un proceso deberá presentar el resultado de esta planificación mediante, la formulación de una metodología de operación (Plan Estratégico), de una programación de actividades (Plan Operativo) y de un presupuesto.

5.5.2 Procesos relacionados con el cliente y el producto

- Determinación de los requisitos relacionados con el producto
- Revisión de los requisitos relacionados con el producto
- El Proyecto debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la retroalimentación del cliente, incluyendo sus observaciones.

El Proyecto debe revisar los requisitos relacionados con el producto. Esta revisión debe efectuarse antes de proporcionar un producto al cliente y se debe asegurar de que están definidos los requisitos del producto y que la unidad a cargo de su producción tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.

5.5.3 Producción y prestación del servicio

Para el control de la producción y de la prestación del servicio las unidades de trabajo, estas deben planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir:

- a) la disponibilidad de información que describa las características del producto,
- b) la disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario,
- c) el uso del equipo apropiado,
- d) la disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición,
- e) la implementación del seguimiento y de la medición, y
- f) la implementación de actividades de entrega y posteriores a la entrega.

El Proyecto debe validar aquellos procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores. Esto incluye a cualquier subproceso en el que las deficiencias se hagan aparentes únicamente después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio.

La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados. El Proyecto debe establecer:

- a) los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos,
- b) la aprobación de equipos y calificación del personal,
- c) el uso de métodos y procedimientos específicos,
- d) los requisitos de los registros, y
- e) la revalidación.

Las tareas de control y validación estarán incluidas en la etapa de seguimiento y forman parte del Plan de Gestión de Procesos.

El Proyecto debe identificar el producto a través de todo el proceso de realización del producto, identificando de manera única el producto y/o su estado con respecto a los parámetros del sistema de seguimiento y medición.

El Proyecto debe cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo su control y preservar la conformidad del producto o de las partes constitutivas de ese producto durante todo el proceso de realización.

5.5.4 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición (estrategia de monitoreo)

El Proyecto debe determinar el tipo de seguimiento y medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados, además de garantizar una correcta ejecución del seguimiento y medición.

Asimismo se debe evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que la unidad de trabajo no está conforme con los parámetros de medición. El Proyecto debe tomar las acciones apropiadas sobre la unidad de trabajo y sobre cualquier producto afectado.

Para este proceso, se afinará la capacidad de los programas informáticos, de manera que se pueda garantizar su aplicación prevista cuando éstos se utilicen en las actividades de

seguimiento y medición. Esta actividad se llevará a cabo antes de iniciar su utilización y cuando sea necesario.

5.6 Etapa: Seguimiento, medición, análisis y revisión

El Proyecto debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:

- a) demostrar la conformidad del producto,
- b) asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad, y
- c) mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización (Estrategia de Monitoreo).

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, el Proyecto debe realizar en lo posible el seguimiento de la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos.

5.6.1 Mecanismos de Seguimiento, medición, análisis y revisión

Auditoría interna

Es deseable que el Proyecto lleve a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad

- a) está conforme con las disposiciones planificadas y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad, y
- b) se ha implementado y se mantienen de manera eficaz.

Se debe planificar un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas.

Se deben definir los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su frecuencia y metodología. La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría. Los auditores no deben auditar su propio trabajo. Deben definirse, en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de auditorías, para informar de los resultados y para mantener los registros.

La dirección responsable del área que esté siendo auditada debe asegurarse de que se toman acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas.

Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación.

5.6.2 Seguimiento y medición de los procesos

El Proyecto debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurar la conformidad del producto (Plan de Gestión de Procesos para Unidades).

5.6.3 Seguimiento y medición del producto

El Proyecto debe medir y hacer un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas. Debe mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.

La aceptación del producto y la conformidad de prestación del servicio no deben llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones establecidas (Procedimientos Operativos Estandarizados).

5.6.4 Control del producto no conforme

El Proyecto debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifique y se controle para prevenir su entrega no intencional. El tratamiento del producto no conforme debe estar definido en un procedimiento documentado y se deberá tomar acciones para eliminar la no conformidad detectada.

Cuando se corrige un producto no conforme, debe someterse a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos. Cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega se debe tomar las acciones apropiadas respecto a los efectos, o efectos potenciales, de la no conformidad.

5.6.5 Análisis de datos

El Proyecto debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes.

El análisis de datos debe proporcionar información sobre

- a) la satisfacción del cliente
- b) la conformidad con los requisitos del producto
- c) las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas, y
- d) los proveedores.

5.6.6 Mejora, innovación y aprendizaje

El Proyecto debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.

Acción correctiva: El Proyecto y/o unidades de trabajo deben tomar acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para

- a) revisar las no conformidades (incluyendo el reclamo de los clientes),
- b) determinar las causas de las no conformidades,
- c) evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir,
- d) determinar e implementar las acciones necesarias,
- e) registrar los resultados de las acciones tomadas, y
- f) revisar las acciones correctivas tomadas.

Acción preventiva: El Proyecto debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:

- a) determinar las no conformidades potenciales y sus causas,
- b) evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades,
- c) determinar e implementar las acciones necesarias,
- d) registrar los resultados de las acciones tomadas, y
- e) revisar las acciones preventivas tomadas.

5.7 Entorno del Proyecto y de los Involucrados

El área de acción del proyecto es una zona colonizada para propósitos agrícolas, que ha sido destino de migrantes de las regiones de los valles altos y el altiplano bolivianos desde los años 1970; este fenómeno se ha intensificado en los últimos 20 años, debido a los altos índices de pobreza.

Los actuales pobladores de estas zonas están organizados socialmente en sindicatos y centrales, esta estructura se sobrepone y conjuga con estructuras igualmente vigentes tales como los gobiernos municipales y el gobierno departamental, que conforman el ordenamiento administrativo de las zonas de acción del Proyecto.

El panorama se completa con la presencia de instituciones gubernamentales y no gubernamentales de desarrollo agropecuario, cooperativas, asociaciones de productores, empresas privadas e instituciones de crédito (bancos y fondos financieros), que conforman el marco institucional de la zona.

La tenencia de tierras en estas zonas tropicales varía un poco, aproximadamente entre 20 a 50 hectáreas por familia, a este grupo de familias se las considera como pequeños agricultores dentro Bolivia.

La finalidad de contar con rápidos ingresos económicos, conduce a estas familias a realizar una continua habilitación de nuevas tierras de cultivo a partir de prácticas de roza-tumba-quema. Este proceso de deforestación y sobre-explotación de bosques nativos es responsable de emisiones substanciales de Gases de Efecto Invernadero (GEI), que se ve agravado por las características edáficas de los suelos, su relativa fertilidad y su fácil degradación.

5.8 Partes interesadas, sus necesidades y expectativas:

Las partes interesadas están representadas por los socios, SICIREC BV y el Gobierno Flamenco, quienes establecen un requerimiento y expectativa, que, a partir de la acción

de “realizar el producto” es traducida por las unidades ejecutoras en un producto específico orientado a la satisfacción del requerimiento de estos clientes.

El éxito del Proyecto depende de entender y satisfacer las necesidades y expectativas actuales y futuras de los clientes y usuarios finales actuales y potenciales, así como de comprender y considerar las de otras partes interesadas.

Actores Principales	Necesidades	Expectativas	Requerimiento
Pequeños Agricultores	Generar ingresos económicos mediante la diversificación de la producción de la finca	Dar valor agregado a la producción (madera y otros)	Alianzas para el establecimiento y mantenimiento de sistemas productivos y la comercialización
AA	Garantizar el establecimiento y mantenimiento de plantaciones en las fincas de pequeños agricultores	Las plantaciones producen madera y CERs según pronósticos	Contar con una superficie de plantaciones forestales establecidas y certificadas para generar los CERs
SICIREC	Generar fondos para financiar proyectos forestales con enfoque social	Generar utilidades partir de sus inversiones	Contar con aliados confiables para financiar proyectos
Inversionistas	Obtener rentabilidad económica, social y ambiental de sus inversiones.	Seguridad para sus inversiones	Contar con proyectos viables que garantizan beneficios económicos, sociales y ambientales
Clientes	Obtener CERs para cumplir compromisos según protocolo de Kyoto	Recibir CERs en el plazo esperado	Contar con una oferta de CERs confiable

Para satisfacer las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas el Proyecto, debe:

- identificar a sus partes interesadas y mantener una respuesta equilibrada a sus necesidades y expectativas,
- traducir las necesidades y expectativas identificadas en requisitos,
- comunicar claramente los requisitos a través de todo el Proyecto
- enfocarse en la mejora de los procesos para asegurar la creación de valor para las partes interesadas identificadas.

6. ESTRUCTURA DE TAREAS

Responsables	Responsabilidad de Gerencia	Gestión de recursos	Realizar el Producto	Seguimiento, medición, análisis y revisión
DE	Definir y apoyar la política de calidad	Velar por el suministro de recursos	Velar por la satisfacción del Cliente	Comunicación de resultados y mejorar el SG
GP	Definir Objetivos de Calidad	Organizar y distribuir los recursos	Manejar el entorno de interesados	Revisión de resultados y Proponer cambios al SG
UME	Proveer de información	Determinar el uso eficiente de recursos	Establecer Mecanismos de Seguimiento y medición	Seguimiento, Análisis y Medición
UPROM		Usar recursos	Elaboración Producto	Generar Información
UPMV		Usar recursos	Elaboración Producto	Generar Información
UIMP		Usar recursos	Elaboración Producto	Generar Información
UMAN		Usar recursos	Elaboración Producto	Generar Información
UAL	Apoyar la gestión de calidad			Seguimiento contratos con Unidades de Trabajo
UADM	Gestionar los recursos	Asegurar los recursos	Proveer Recursos	Seguimiento y Pagos por producto

7. GESTIÓN DE PROCESOS

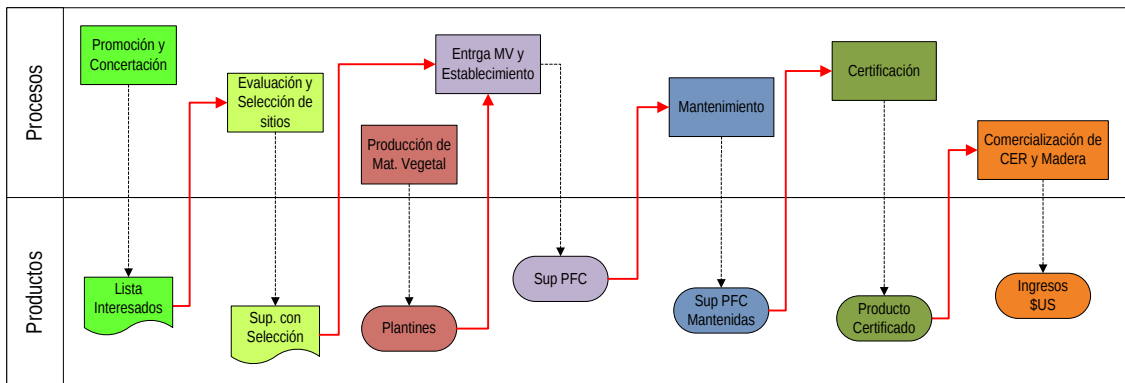
Gestión de Procesos consiste en alinear los procesos, hacerlos eficientes e integrarlos adoptando los principios de la gestión de calidad. La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión, se denomina "enfoque basado en procesos".

Para que el Proyecto funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar las numerosas actividades relacionadas entre sí; de esta manera, una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el

resultado de cada proceso se constituye directamente en el elemento de entrada del siguiente proceso.

La ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

Principales Procesos y Productos del Proyecto ArBolivia



Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de

- la comprensión y el cumplimiento de los requisitos,
- la necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor,
- la obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso, y
- la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

La correcta ejecución de los productos en cada proceso dependerá directamente del fiel cumplimiento de los Procedimientos Operativos Estandarizados (POE⁶) que se encuentran desarrollados específicamente para cada producto, se detallan en un documento anexo al presente y forman parte integral de los contratos de ejecución de actividades o provisión de productos y/o servicios para las unidades de trabajo.

7.1 Gestionando los procesos del Proyecto

Para lograr que ArBolivia esté fielmente orientado a las partes interesadas, se han determinado y definido los principales procesos necesarios para el cumplimiento de los objetivos y metas, los cuales son claramente comprensibles, gestionables y mejorables en

⁶ Abreviatura de Procedimientos Operativos Estandarizados

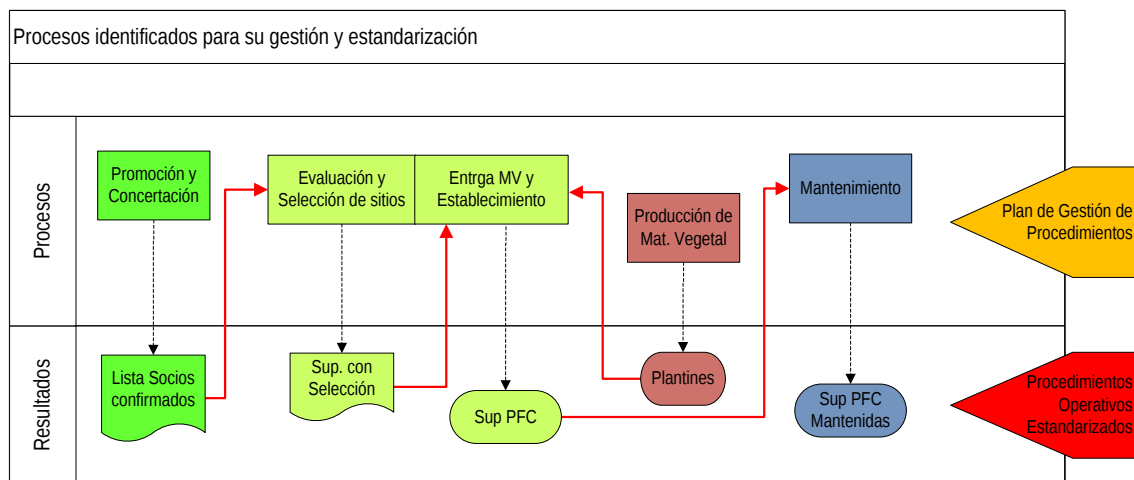
lo que a eficacia y eficiencia se refiere; otorgándoles una vigencia que será continuamente revisada mediante sistema de control que permita determinar el óptimo desempeño.

Para alcanzar este propósito, se han realizado las acciones necesarias para:

- definir los procesos que lleven a mejorar el desempeño del Proyecto,
- utilizar información y datos del proceso de manera continua,
- dirigir el progreso hacia la mejora continua, y
- utilizar métodos adecuados para evaluar la mejora del proceso, tales como autoevaluaciones y revisiones por parte de la UME y la DE.

7.2 Herramientas de gestión: Plan de Gestión de Procedimientos (PGP) y Procedimientos Operativos Estandarizados (POE):

- PGP: Descripción de las actividades, grupos de actividades o procesos, y de cómo se evaluará la calidad del producto.
- POE: Define la manera de realizar el producto (normas de calidad).



Para permitir una rápida referencia de cada Plan de Gestión de Procedimientos y respectivo Procedimiento Operativo Estandarizado, se establece la siguiente nomenclatura.

Plan de Gestión de Proceso	Proceso	Nº Proyecto	Versión
PGP	MAN	01	20090624

Codificación de los PGP

PROCESOS	CODIGO (PGP)
Promoción y concertación de sitios para plantaciones forestales	PGP-PROM-01.20090624
Selección de sitios, entrega de material vegetal y establecimiento de plantaciones forestales	PGP-IMP-01. 20090624
Producción de Material Vegetal	PGP-PMV-01. 20090624
Mantenimiento de plantaciones forestales comerciales	PGP-MAN-01. 20090624

7.3 Gestión de riesgos a procesos

A continuación se detallan algunos riesgos que pueden afectar el desarrollo de las actividades del Proyecto y las estrategias para su mitigación o contingencia.

Nº	Prioridad	Descripción	Impacto (1-5)	Probabilidad (1-5)	Proceso afectado	Indicador
1	Alta					
2	Media					
3	Baja					

Nº	Estrategia de mitigación	Plan de contingencia
1		
2		
3		

8. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Arc View	Software tipo SIG para la elaboración de cartografía y análisis de imágenes satelitales.
Área elegible	Superficie apta para la reforestación y que aplica según los principios de MDL para la generación de CER
CER	Derechos de Emisión Certificado, término usado por el MDL del UNFCCC para indicar el producto de captura de GEI
Comprobante de propiedad	Evidencia que demuestre la propiedad de la finca
Coordenadas UTM	Información de un punto o lugar mediante valores relacionados a al sistema de coordenadas UTM
DE	Director Ejecutivo
Forestación	Plantación forestal en áreas donde no hubo cobertura boscosa (durante los últimos 50 años)
Fuga	Término usado por la UNFCCC para indicar la pérdida en Reducción de emisiones de GEI, resultante del cambio de uso del suelo con la implementación de Sistemas de Producción
GP	Gerente de Proyecto
GPS	Equipo electrónico que permite georeferenciar puntos y áreas en el terreno con relación a un sistema de coordenadas.
Libro de órdenes	Libro (tipo formulario) para dejar instrucciones técnicas al socio
Mapa	Representación a escala de un determinado lugar
MDL-AR-SSC	Mecanismos de desarrollo limpio para la forestación y reforestación a pequeña escala.
PEU	Plan Estratégico de la Unidad
PFC	Plantaciones Forestales Comerciales
PFP	Plantaciones Forestales de Protección
PGP	Plan de Gestión de Procesos
POA	Plan Operativo de Actividades (para cada unidad)
POE	Procedimientos Operativos Estandarizados
SAF	Sistema Agroforestal
Selección de Sitio	Actividades técnicas de planificación para la implementación de plantaciones.
Sitio	Lugar para establecimiento de plantaciones
Socio	Persona que mediante contrato estable una superficie de plantación con el Proyecto (Sistemas de Producción)
SSP	Sistema Silvopastoril/ mejoramiento de pasto
UADM	Unidad Administrativa
UAL	Unidad de Asesoría Legal
UIMP	Unidad de implementación de plantaciones
UMAN	Unidad de Mantenimiento
UME	Unidad de Monitoreo y Evaluación
UNFCCC	UN Framework Convention on Climate Change, Marco de trabajo de la convención de cambio climático de las Naciones Unidas
UPROM	Unidad de Promoción Social
UT	Unidades de Trabajo

Annex 7b

Plan de Gestion, Procedimientos Operativos Estandares

Annex 8. Permits and legal documentation

EIA, Environmental Licenses



PREFECTURA Y COMANDANCIA GENERAL DEL BENI
ADMINISTRACION DEPARTAMENTAL
Ley N° 1654 - D.S. 25060
BENI

Santísima Trinidad, 07 de mayo de 2007
D.RR.NN.MA. CITE N° 115/007

Señor
Ing. Iván Dávalos
**REPRESENTANTE LEGAL PROYECTO DE REFORESTACIÓN Y
FORESTACIÓN A PEQUEÑA ESCALA (CDM SSC - AE - PDD)**
Cochabamba.-

**Ref.: Informe de Categorización y entrega de
Certificado de Dispensación**

De mi consideración:

Luego de haber realizado la revisión de la Ficha Ambiental del Proyecto "*Actividades de Reforestación y Forestación a Pequeña Escala (MDL SSC - AR- PDD)*", se ha catalogado **Categoría IV**, por lo que remitimos a usted, el correspondiente **CERTIFICADO DE DISPENSACIÓN DRRNNMA / UGAB / PDGA CD-4 N° 001/07**, Licencia Ambiental para iniciar operaciones.

Sin otro particular, me despido con las consideraciones más distinguidas.

Atentamente,


Dra. Ana Karina Bello López
DIRECTORA DPTAL. DE RR.NN.M.A.
PREFECTURA DEL BENI



Cc.: Arch.
Adj.: Certificado de Dispensación IV



PREFECTURA Y COMANDANCIA GENERAL DEL BENI

ADMINISTRACION DEPARTAMENTAL

Ley N° 1654 - D.S. 25060

BENI

CERTIFICADO DE DISPENSACIÓN

DRRNNMA / UGAB / PDGA CD-4 N° 001/07

LA PREFECTURA DEL DEPARTAMENTO DEL BENI MEDIANTE LA DIRECCIÓN DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

CERTIFICA:

Que dando cumplimiento a la Ley N° 1333 del Medio Ambiente, Art. 25°, y con ajuste al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental establecido en el Viceministerio de Recursos Forestales, Biodiversidad y Medio Ambiente, el Ing. Iván Dávalos La Fuente ha presentado a esta instancia la Ficha Ambiental correspondiente al Proyecto **"ACTIVIDADES DE REFORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN A PEQUEÑA ESCALA (MDL SSC-AR-PDD)"**, que será implementado en los municipios de San Borja y Rurrenabaque, Provincia Ballivián del Departamento del Beni.

Una vez revisada la documentación, ha sido catalogada en **CATEGORÍA IV**, por lo tanto queda **DISPENSADO DE ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EEIA)**; sin embargo el proyecto debe enmarcarse en lo estipulado en la Ficha Ambiental, dando estricto cumplimiento a la misma.

Es cuanto se certifica para los fines correspondientes,

Santísima Trinidad, 04 de mayo de 2007


Dra. Ana Karina Beltrán López
DIRECTORA DPTAL. DE RR.NN.M.A.
PREFECTURA DEL BENI



Cc.: Arch.

Annex 9. Evidence of community participation e.g. meeting minutes
--

Annex 9a Minutes of a meeting with forestry committees

Annex 9b Example of regulations of the Forestry committees

Annex 9a

Minutes of

a meeting with forestry committees

Reunión Ordinaria del Comité Forestal Ambaro Mutun



De acuerdo a lo establecido en el Reglamento del Comité Forestal corresponde realizar la reunión ordinaria que fue aprobada en reunión del Directorio.

El Día 18 de Diciembre el Directorio del Comité Forestal Ambaro Mutun convoca a la Reunión Ordinaria a todos los socios para tratar el siguiente temario:

- 1.- Gis. Linceo
- 2.- Lectura del Acta anterior
- 3.- Informe del Directorio
- 4.- Informe Tec y del R.T. Justado
- 5.- Evaluación del Directorio y Proyecto
- 6.- Varios a) problemas y soluciones
b) Complementación del Directorio

1.- La reunión inició a las 10.00 AM. con 26 socios presentes mas 2 del Asesoría. (Ines de la Cruz y Blanca Pariza) existiendo el Cuorum Reglamentario.

2.- Se dio lectura del acta anterior sin observación.

3.- El presidente en su informe indicó que no se puede coordinar con el Tec ni con el promotor. También indicó que le fallaron en entregarle 6 litros de Gasolina y que era para repasar los postes o proteger una zona del río y de esto puede irritar la invasión de Gaudel a la plantación del Socio Gabriel Chico.

Tambien informo al Sr. Alvaro Paredes sobre la situacion del proyecto e indica que por ahora lo que se pueda ampliar las plantaciones. Informo sobre los acuerdos que arribaron en CANCUN donde Bolivia no ha firmado el acuerdo. y que estamos esperando la posicion oficial del Gobierno respecto a Cancun.

4. El Sec. Moises Davila presenta su informe

Plantaciones Buena	64.65	Has.
" Regular	12.60	"
" Rescate	17.50	"
Total CF.	94.75	Has.

Aclarando que las 17.50 Has que son rescate es por que se han quemado, mala seleccion de sitio y por invacion de ganado y estamos esperando la epoca de lluvia para replantar y replantar en algunos que siguen en interes los Socios

German Salinas
PRESIDENTE



Moises Davila
Vice

Acta de Asamblea Comité Forestal "Las Maras"

En la Comunidad de Aguas Calientes se dio la asamblea de Comité Forestal Las Maras el día 21 de Diciembre d. año 2010 a horas 9:30 AM. dicha asamblea se llevo a cabo con el siguiente Orden del día:

- 1.- Control de Asistencia, Lectura de acta anterior
- 2.- Informe Técnico
- 3.- Evaluacion de Estado de plantaciones
- 4.- Elaboracion de Boletines
- 5.- Varios

Después de la lectura de acta anterior se realizó lectura de acta de Constitución, se aprueba por mayoría sin ninguna observación, de la misma manera que leido la acta de elección y posesion de nuevo Directorio elegido en la Comunidad de Monte Rico, también se aprueba la acta sin ninguna observación. Control de Asistencia.- Se realizó Control de asistencia por el secretario de actas se comprobó 13 personas participantes habiendo mayoría se prosigue con la asamblea.

El informe técnico.- El técnico de la zona Sandro Garcia presenta el informe a la asamblea del Comité Forestal de los resultados que se muestran en el campo en las plantaciones en las Comunidades de Aguas Calientes, Caranda, Villa Diego, Rio Colorado, Saletsal y Quechada. Seon Comunidades de distrito Cuatro Municipio Buena Vista
Gestión 2010
6 Comunidades

- 16 has Buenas
- 16 has regulares
- 0.5 has rescate
- 3 has bayas

Evaluación de Estado de las plantaciones
Se ha evaluado con la participación de los
policos, el resultado de las plantaciones
dentro del Comite, que el 45% de las
son buenas el 45% las son regulares
y 1.4 en rescate esto significa que mas
de 50% de las preocupa a los policos,
el tecnico. sera necesario realizar un
esfuerzo para revertir para lo cual
se realizara visitas a las parcelas críti-
cas, para motivar a los policos con
actividades de aplicación de coberturas
replante, rifalle, el tecnico de la zona
Sandro Garcia Manfredo se compromiso
de apoyar para mejorar las plantaciones
al inicio de la época de lluvias
Los datos de la evaluación serviran para
comparar el estado de avance o mejora
de las plantaciones al proximo año
Elaboración de Biopesticidas: se realiza la
presentación de la elaboración de Biopesticidas
que servira para controlar el ataque de
plagas y enfermedades, ademas crea
la independencia tecnologica de insumos
quimicos, con ayuda de divertidos del pae
se realiza la practica de elaboración de
biofertilizante, utilizando 1 kg de azufre y 1/2
kilo de cal en una lata con 6 litros
de agua se hace hervir y se agrega azufre
poco a poco agitando hasta coloracion
anaranjado, se aplica 1/4 de preparado
a 20 litros de agua

De igual manera se realizó la práctica de preparación de biofertilizante utilizando un plástico de 2 metros amarrado con liga a un lado para enlazar 40 kilos de Bosta de ganado, se deluge en sobre de levadura en un balde de 10 litros de agua, de igual manera se delugó en otros 10 litros de agua, los Baldes se agrega al plástico se agita el plástico para homogeneizar y se amarra un grupo con su capla con liga para conectar la manguera de un litro el cual se conecta a un botall de 2 litros con agua para no tomar contacto con el medio se utiliza el producto elaborado 10 litros para aplicar con 10 litros de agua.

Varios: - En punto Varios se programó el taller de Analices de Contrato y Costo de inversión.

También realizaron reclamo los socios nuevos que tuvieran plantaciones forestales por la mala ejecución de la entidad ejecutora CETOFOR esto se atribuye por la distribución y plantación a pesar de se estableció a finales de época de lluvia con la sequía que hubo su alto porcentaje de mortandad, el tda Co de la Zona recogió estos reclamos para programar su atención, de esta manera realizaron reclamo los socios que no recibieron plantas.

No habiendo mas puntos concluyó la asamblea a horas 16:00 a los planteros



Nathlio Vedia
NATHLIO VEDIA
PRESIDENTE



Sandro Garia
Sandro Garia
VOCAL

German Salinas
GERMAN SALINAS
STALO HACIENDAS

ACTA DE REUNION DE ASAMBLEA ANUAL

En la Comunidad de Sta. Fe de Amboro, del Cantón Terebinto del Municipio de Forongo de la provincia 'orop' Andres Baez del Departamento de Sta. Cruz, el 19 de diciembre del año 2010 siendo a horas nueve treinta de la mañana, se instalo la Asamblea del Asocio-
ción de forestales se ~~tomo~~ los siguientes puntos:

- 1.- Control de asistencia
- 2.- lectura de acta Anterior
- 3.- Informe del Directorio
- 4.- Informe Técnico
- 5.- Evaluación de plantaciones forestales
- 6.- Asuntos Varios

Control de asistencia: se realizó control de asistencia por el Stio de actas, sr. Esteban Romero se comprobó la mayoría de participantes se procedio la continuación de la Asamblea de acuerdo reglamentario.

Lectura de Acta Anterior: Se realizó la lectura de Acta de la reunión Anterior no habiendo ninguna observación se aprobó por mayoría.

Informe de Directorio: Tomo la palabra el presidente de comité de forestal sr. Alejandro Mamani, g. manifestó q. realizara la preparación de las invitacio-
nes, para llamar a las instituciones que trabajan con la comunidad, para evaluar el trabajo de cada proyecto sobre el desarrollo de las actividades con la comunidad, donde estarán en este evento las autoridades del Municipio, Diputado Nacional de cir. 60 y representantes de la Gobernación de Sta Cruz.

Informe del Técnico: El técnico de la zona del Comité Forestal Sta Fe de Amboro, Eloy Vargas dejo el informe para presentar en

en la asamblea del comite forestal por motivos de urgencia Viajo a la ciudad de Cochabamba refleja es estado de las plantaciones forestales y avance de trabajo de los socios en el mantenimiento de plantaciones en la Comunidad, cuyo resultado es lo siguiente:

GESTION 2009

1	comunidades	
17	Socios	
29	Hectáreas de plantaciones	
27	Hectáreas evaluadas	
3	Excelentes	(11, 11 %)
15	Buenos	(55, 55 %)
7	Regular	(25, 92 %)
2	Rescate	(07, 40 %)

GESTION 2010

3	comunidades	
45	Socios	
74.21	has de plantaciones forestal	
34	ha. Buenas	46 %
27.31	ha. Regulares	37 %
12.9	ha. Rescate	17 %

Evaluación de estado de las plantaciones forestales:
El comite forestal de Sta. Fe de Amboro es una organización que ha mejorando, en el crecimiento de has de plantaciones en la Comunidad, de esto manera se ha concentrado mayor superficie de plantación, llegando a la cantidad de 74.21 has. de plantación forestal esto significa que se ha mejorado en la cantidad, pero se ha bajado en calidad por que el porcentaje de plantaciones regulares y rescate significa que más de 50% del total de las plantaciones

no está bien, entonces es necesario redoblar esfuerzos el técnico, los socios y promotores para mejorar el estado de las plantaciones, se puede atribuir que las plantaciones fue realizada en mala época por la entidad ejecutora, la mayor cantidad de has. ha sufrido un alto % de mortandad, también se puede decir que algunas parcelas ha sufrido la quema de las plantaciones, además también otras parcelas ha sido invadido por ganados por falta de protección a las plantaciones forestales.

También se ha felicitado a los socios que tienen sus plantaciones en buen estado este trabajo ha causado un buen impacto, que ha permitido preocuparse del resto de los socios y no se ha visitado a para mostrarme el buen estado de sus plantaciones.

Asuntos Varios: En este punto varios se realizaron los reclamos y aclaraciones.

Reclamos de los socios nuevos, por la falta de entrega de plantaciones de la entidad ejecutora de entonces CETEFOR, realizaron varios reclamos por mala ejecución de las plantaciones forestales, primero que fue distribuida las plantas fuera de época, se ha realizado las plantaciones después de la lluvias, lo cual ha provocado alto porcentaje de mortandad, los socios plantearon en la asamblea forma de repar estas parcelas recuperar, porque se ha invertido tanto el proyecto y el socio, se realizó la programación para la entrega de plantas en

Cada uno de los socios, en resumen ya no había reclamos al proyecto como en las Asambleas Anteriores

No habiendo más puntos que tratar se termina la reunión a horas 16:00 pm el 19 de diciembre del año 2010. Es cuanto de la asamblea firman a pie de esta Acta todos los presentes.

ALEJANDRO MAMANI

PRESIDENTE

COMITE FORESTAL



ESTEBAN SOLTERO

SECRETARIO

GERMAN SALINAS

ELOY VARGOS

Annex 9b

Example

Forestry committee

REGLAMENTO INTERNO REFORMULADO (Para los Comités Forestales de la provincia Ichilo)

Antecedentes

El proyecto de Plantaciones Forestales Comerciales, es la primera iniciativa de inversión europea en nuestro país con el objetivo de desarrollar el sector forestal (reforestación) en las propiedades o fincas de pequeños agricultores, siendo su objetivo principal generar beneficios económicos y ambientales.

La reforestación con plantaciones forestales y los beneficios que nos brinda esta en un proceso de valoración y aceptación en las regiones donde trabaja **ArBolivia** (Prov., Ichilo, prov. Abel Iturralde, Prov. José Ballivian y Trópico de Cbba).

Enmarcado en la nueva política de reforestación, programa nacional y D.S...., los derechos de la Madre Tierra y el Plan Nacional de Desarrollo (PND 2007) la implementación del proyecto está financiada para la producción de Certificados de Carbono (CERs) y la madera a través de las Plantaciones Forestales a corto, mediano y largo plazo.

El gobierno flamenco y la empresa SICIREC están invirtiendo para la implementación del proyecto, mostrando su plena confianza en nuestro país y los agricultores.

Para garantizar esta confianza y el buen desarrollo de las plantaciones forestales, los agricultores y los responsables de la implementación del proyecto firman un pequeño contrato de forma individual con el visto bueno de sus organizaciones de base, en el contrato están establecidos las obligaciones y compromisos de cada una de las partes, (agricultor y proyecto).

Para garantizar el cumplimiento de este contrato y el buen desarrollo de las plantaciones se constituye el **Comité Forestal**, instancia arbitral y que estará conformada por dos representantes de los socios agricultores y dos representantes del proyecto con pleno consentimiento y coordinación de las autoridades de sus organizaciones sindicales, políticas, etc.

Objetivos del Comité forestal:

- Es la instancia responsable que exige cumplimiento de las obligaciones y compromisos establecidos en el **contrato** y firmados entre ambas partes (agricultor y ArBolivia), dar solución a problemas y/o conflictos que se presenten en las plantaciones y perjudiquen el buen desarrollo de las mismas (PFC)
- coordinara con las autoridades locales y organizaciones sindicales matrices la solución de problemas y/o conflictos que se presenten en las plantaciones o socios agricultores y no socios.

- Es la instancia de coordinación e información entre los técnicos del **ArBolivia** y los **socios** para desarrollar propuestas dirigidos a garantizar la implementación de las actividades y el buen desarrollo de las plantaciones forestales.
- Apoya en crear consciencia e interés sobre los beneficios económicos y ambientales que nos brindan las plantaciones forestales.
- Apoya en la información de las inversiones que se realizan el SICIREC y el SOCIO en las plantaciones forestales y los beneficios económicos y ambientales que representa a mediano y largo plazo.
- Es responsable de informar sobre los avance de las plantaciones forestales a las organizaciones matrices, autoridades a nivel local, departamental y nacional, (esta información será en base a los resultados de evaluación de las plantaciones).

Art. 1.- Estructura del Comité Forestal

La estructura del directorio estará compuesto por dos representantes de los **socios agricultores** y dos representantes del **ArBolivia**, siendo cuatro miembros en total. Las dos primeras carteras, (presidente y actas) siempre corresponderán a los **socios agricultores** y las dos últimas (hacienda y vocal) a los del **ArBolivia**.

Presidente (socios)

Actas (socios)

Hacienda (Responsable social)

Vocal (responsable de zona)

La gestión será de 2 años pudiendo ser reelegidos por otros dos años.

Art. 2.- OBLIGACIONES

- a) Para ser socio afiliado al comité forestal se requiere tener plantación que se ha establecido con el proy. ArBolivia, dentro su propiedad bien definida.
- b) Ser responsable y cumplido con el Comité, la Comunidad y cumplir las obligaciones que se tiene con las plantaciones forestales.
- c) Aceptar plenamente todas las disposiciones del presente Reglamento Interno de nuestro comité.
- d) Participar Activa y personalmente de todas las actividades, relacionadas a las plantaciones.

Art. 3.- DEBERES

- a) Los socios tienen el deber de elegir a los miembros de la Directiva de todos los socios afiliados del comité forestal.
- b) Participar con derecho a voz y voto, elegir y ser elegido.
- c) En reuniones ordinarias y extraordinarias no pueden ser reemplazados por menores o segundas personas.

Art. 4.- Atribuciones, funciones y sanciones del directorio

El directorio debe reunirse cada 2 meses para analizar, informar, dar seguimiento y buscar soluciones a los problemas relacionados a las plantaciones, en algunos casos con la participación de los dirigentes del sindicato, la central y la federación.

Convocar a reuniones ordinarias y extraordinarias para tratar temas importantes y específicos, solucionar problemas y/o conflictos.

Para la solución de problemas y/o conflictos u otras decisiones, el presidente buscara primero los consensos dentro el directorio, someter a votación, de existir empate en la votación, el gerente del ArBolivia será el que defina.

Los miembros que se falten a las reuniones mencionadas y sin justificación se sancionaran con 30 bs a pagar en la otra reunión.

Del presidente

- Presidir las reuniones del directorio, las reuniones ordinarias, extraordinarias o de emergencia
- Elaborar el plan de trabajo más su presupuesto por 6 meses o toda gestión, juntamente con los técnicos del ArBolivia y su ejecución.
- Presentar informes a los socios, a sus autoridades políticas y organizacionales cuando estos lo requieran.
- Hacer cumplir el contrato a las partes, el reglamento Interno aprobado por la mayoría de los socios y convenios establecidos con sus organizaciones matrices.
- Dar seguimiento a los acuerdos, convenios y las Alianzas Estratégicas que se establecen con sus autoridades
- Cuidar las buenas relaciones de los Técnicos y los socios, entre los mismos socios, con la directiva del sindicato, los comunarios que no son socios, las organizaciones matrices y otras instituciones.
- Realizar sus actividades en el marco del plan de trabajo, visitar a socios con problemas y dar propuestas de solución, en algunos casos con la participación de las autoridades del sindicato, central o la federación.

Del Secretario de actas

- Es responsable del libro de actas y de toda la documentación recibida o despachada (archivo)
- Redactar y asentar en el libro de actas todas las conclusiones de las reuniones ordinarias, extras y otros de importancia como constancia legal y legitima del comité.
- Facilitar copias del acta a los tec. Del ArBolivia para el archivo.
- Redactar las convocatorias, invitaciones y solicitudes
- Preparar el orden del día de las reuniones ordinarias y extras junto con el directorio
- Apoyar al presidente cuando se requiera

Del secretario de hacienda

- Llevar los controles económicos y presupuesto asignado para las actividades del plan de trabajo,
- Control de faltas y multas del directorio, socios.
- Presentar los informes económicos cada cuando se requiera.

- Apoyar al presidente cuando se requiera.

Del vocal:

- comunicar a los socios sobre reuniones ordinarias, extras o de emergencia cuando se requiera
- Responsable de llevar los problemas por escrito al Directorio de Comité Forestal
- apoyar al directorio cuando se requiera

Cada miembro del directorio deberá enmarcar sus actividades en el plan de trabajo aprobado por mayoría de socios y en asamblea ordinaria.

Art. 5.- Acto disciplinario del directorio del comité forestal

- a) El directorio debe ser responsable con sus compromisos, puntual en el inicio de las reuniones, ser ejemplo y cumplido con sus obligaciones de cuidado y mantenimiento de las plantaciones.
- b) El presidente en caso de viaje, enfermedad, accidente o tenga problemas familiares solicitará permiso, y asumirá de forma interina el que sigue.
- c) En caso de renuncia o abandono del presidente asumirá el que sigue de forma interina hasta terminar la gestión.

7.- La falta de un socio a un ampliado general sin ninguna justificación será sancionado con...20 Bs...y la falta a una reunión de emergencia y siendo notificado, su sanción será igual...10 Bs.

11.- Los socios podrán solicitar permiso o licencia a través de nota escrita y dirigida al presidente en casos justificados.

12.- Los miembros del directorio deben radicar permanentemente en la comunidad mientras dure su gestión.

14.- El presidente podrá representar al Comité Forestal cuando sea de interés de las plantaciones forestales ante autoridades locales, Departamentales o nacionales.

Soluciones a los problemas y/o conflictos

15.- si se presenta un problema dentro la plantación de un socio, este debe informar de forma verbal o escrito al CETEFOR-SICIREC a través del Técnico, responsable social o de uno de los miembros del directorio del comité en el plazo de 7 días

16.- Si la nota o carta llegaría a uno de los miembros del directorio, este; deberá informar en el plazo máximo de 48 horas y de forma escrita, por teléfono o personalmente al CETEFOR-SICIREC o al responsable social.

17.- El CETEFOR-SICIREC y el responsable social debe inmediatamente constituirse en la parcela del socio para buscar la solución del problema.

18.- Para la solución de los problemas que se presenten el presidente en coordinación con el CETEFOR-SICIREC verán si es necesario convocar a los miembros del directorio.

19.- En caso de que el problema requiera la participación del Comité Forestal (socios), será convocada una reunión de emergencia por el Presidente, donde participaran los afectados y los afectantes para que entre todos busquemos la solución.

20.- Si dentro el Comité no se ha dado solución al problema presentado, entonces; se invitara a la autoridad que corresponde. (Dirigente del sindicato, central, federación o municipio), informarle del caso y solicitarle su colaboración para buscar la solución y nadie salga perjudicado.

21.- El Comité Forestal y CETEFOR-SICIREC respetaran la decisión que den las autoridades correspondientes cómo siempre que no afecte la inversión del socio ni del proyecto.

22.- Si el problema no se ha podido resolver incluso con la participación de las autoridades correspondientes y agotado todos los caminos de solución, entonces; el CETEFOR-SICIREC con la aprobación del Comité Forestal y la aprobación de las autoridades correspondientes se constituirá en la parte legal dentro la justicia ordinaria.

23.- El CETEFOR-SICIREC trabajara una tabla de precios referenciales sobre las plantaciones, costo de implementación, material vegetal por especie, trabajo invertido por el socio, la inversión del proyecto (transporte, asistencia técnica, insumos), precio o valor por año de la plantación y por especie.

24.- El socio debe llevar un registro de todo el trabajo que ha realizado en la plantación (establecimiento, mantenimiento, protección y otros)

25.- Con el objetivo de cuidar las plantaciones establecidas, es obligación del directorio y el comité informar en las reuniones de su organización sindical, u otros de la inversión que se tiene en las plantaciones forestales.

26.- El CETEFOR-SICIREC a través del técnico o responsable social debe mantener bien informado al directorio del comité sobre los avances del proyecto y las plantaciones forestales.

27.- El directorio del comité forestal es la instancia que vele los intereses de los socios, del CETEFOR-SICIREC y las plantaciones forestales, pudiendo realizar gestiones con ese fin.

28.- El directorio del comité forestal deberá apoyar en la gestión del uso e ingreso del camino para transportar los platines especialmente en las segundas.

29.- El comité forestal apoyara en la concientización sobre la importancia de las plantaciones forestales, sus beneficios económicos y ambientales que nos brindan.

30.- El Comité Forestal trabajara propuestas para garantizar la sostenibilidad del recurso forestal (madera) por medio de la reforestación con el objetivo de mejorar los ingresos económicos de los socios e inversionistas.

31- Para que el directorio realice las visitas cada dos meses, coordinará y programará su actividad con el téc. El transporte y los días.

Propuesta de viáticos para los miembros del Comité Forestal

El Directorio del Comité Forestal para cumplir sus objetivos y atribuciones arriba mencionados tendrán derecho a un viático, El CETEFOR-SICIREC con este fin destinará los recursos económicos, debiendo ser ajustados a la realidad de la región y justificados (informe).

Los miembros del directorio podrán gozar de viáticos en los siguientes casos:

- 1.- cuando sea convocado por el CETEFOR-SICIREC para que apoye en solucionar los problemas que se presenten en las plantaciones forestales de los socios con sus vecinos u otros.
- 2.- Cuando sea convocado por el CETEFOR-SICIREC a una reunión de evaluación, información, trabajar o definir propuestas que sea en bien de las plantaciones forestales.
- 3.- Cuando reciba invitación de autoridades locales, y que estén relacionados a nuestro proyecto y con el visto bueno del CETEFOR-SICIREC
- 4.- Los viáticos deberán ser de acuerdo a la realidad, aprobado en reunión ordinaria por mayoría y establecidos en el reglamento interno.
- 5.- El viático aprobado para los miembros del directorio del Comité Forestal Comercial “zona sur” es de 70 bs por Día

punto todos los capítulos y artículos del proyecto de Reglamento Interno que regirá el funcionamiento y administración de la organización, realizaron observaciones y enmiendas sugeridas por la Asamblea, para luego de una votación mayoritaria por aclamación se procedió a aprobar los documentos presentados (Estatutos y Reglamento Interno) en forma total de la siguiente forma conteniendo 16 artículos, del Reglamento Interno con, No habiendo otros puntos que tratar y como constancia de nuestra conformidad, firmamos al pie del documento.

Annex 10. Related Documents

Annex 10.1 Protocols and Standard Operational Procedures

- CETEFOR, 2007, *Protocol; forestry plantation design*, Fundación CETEFOR, Cochabamba.
- CETEFOR, 2007, *Protocol; site selection*, Fundación CETEFOR, Cochabamba.
- CETEFOR 2007, *Protocolos de producción de material vegetal*, fundacion CETEFOR, Cochabamba
- Stilma A, Berger,D., Goitia,J., Bailly,2009, *Plan de Gestión de Calidad para el éxito sostenido del proyecto Arbolivia*. Sicirec Bolivia Ltda. Cochabamba

Annex 10b Technical Documents

- Alem N, 2010, Informe consultoria elaboracion de mapas elegibilidad para la reforestacion. Asocacion Accidental Cetefor Sicirec. cochabamba
- Berger D. Stilma A.A. 2006. Estudio de Prefactibilidad Captura de carbono y apoyo a la conservación a través del manejo sostenible de recursos forestales en la zona de amortiguamiento del PNANMI Madidi y de la RBTCO Pilon Lajas. DED/PRISA/CETEFOR. Rurrenabaque
- Berger D. Stilma A.A. 2006. english version
- Berger D. 2007. Summary of the livelihood study, realized in colonization areas of the Cochabamba tropics and the areas of influence of the Park Madidi, North of La Paz, and Pilon Lajas, Beni Bolivia.
- Knoblauch B., Berger D., 2007. *Cattle production in grazing systems colonization areas in the area of influence of the Biosphere reserve and communitarian grounds Pilon*. DED. Rurrenabaque
- Lohmann Maria, Berger D. 2010. Posicionando el proyecto ArBolivia, taller interno 10 a 12 de marzo 2010. Sicirec Bolivia Ltda. San Carlos
- Peñaloza M.S, 2008, INVERSIONES EN EL SECTOR FORESTAL, CAPTURA DE CARBONO Y PRODUCCIÓN DE MADERA A TRAVÉS DE LA REFORESTACIÓN POR PEQUEÑOS AGRICULTORES, SICIREC Bolivia Ltda, Cochabamba
- Pinto M. 2010, Plan de monitoreo ambiental. Asociacion Accidental Cetefor Sicirec. Cochabamba.
- Sejas Bernal Rober, Rodriguez E., Stilma A.A. 2008. *Mechanized agrcicultural production in the Ichilo Province*. Fundación Cetefor. Cochabamba.
- Sejas Bernal Rober, Espinosa José, 2007, *Cattle production in the pre-Amazon and sub-Andean ecological region*, Fundación Cetefor. Cochabamba.
- Stilma A, Davalos I, Salamanca P., Sanzetenea E., Sejas R. 2004, *Estrategia Departamental para Parcelas Permanentes de Muestreo*, PROYECTO PD.17/99 Rev. 3 (F) - INFOBOL La Escuela de Ciencias Forestales de la UMSS, Fundación CETEFOR, Cochabamba
- Stilma A, Berger,D., Goitia,J., Bailly,2009, Plan de Gestión de Calidad para el éxito sostenido del proyecto Arbolivia. Sicirec Bolivia Ltda. Cochabamba
- Zomer Robert, Straaten Oliver van, Stilma Anko. 2006. WP1: Pre-Feasibility Report, Chapare Case Study, Bio-physical Characterization, Land Suitability and Project Scenario Analysis. ENCOFOR, IWMI, Colombo

Annex 10c CDM (draft) Validation Reports verification report

- JACO CDM, 2010. 100430 Bolivia Yapacani Pre-Validation report draft (main part)
- Stilma A. July 2010, Answers on clarification requests
- JACO, 2007 validation report, (final)
- JACO CDM, 2007, Bolivia_No.1_CCB_Standards_Checklist_(Preliminary), Rurrenabaque.
- JACO CDM. 2007. Bolivia_No.1_CCB-Validation_Report_(Preliminary) Rurrenabaque
- JACO CDM, 2007. Bolivia_No.1_SSC_AR_Validation_Protocol_(Preliminary)-Rurrenabaque
- JACO CDM, 2008, Bolivia_No.1_CCB_Standards_Checklist_(Preliminary)_, 2008 Yapacani (Ichilo)
- JACO CDM. 2008. Bolivia_No.1_CCB-Validation_Report_(Preliminary). Yapacani (Ichilo)
- JACO CDM, 2008, Bolivia_No.1_SSC_AR_Validation_Protocol_(Preliminary). Yapacani (Ichilo)
- JACO CDM, 2008, Bolivia_No.1_Validation_Report_(Preliminary). Yapacani (Ichilo)
- SGS. 2010. REPORT OF VERIFICATION TREE PLANTATIONS

Annex 11. List of Acronyms

Annex 11a Abbreviations

AR-AMS0001 - Simplified baseline and monitoring methodologies for small-scale afforestation and reforestation project activities under the Clean Development Mechanism http://cdm.unfccc.int/methodologies/documentation/meth_booklet.pdf

AACS - Asociación Accidental Cetefor-Sicirec

CCBA - The Climate, Community and Biodiversity Alliance (CCBA) is a partnership of international NGOs and research institutes seeking to promote integrated solutions to land management around the world. With this goal in mind, the CCBA has developed voluntary standards to help design and identify land management activities that simultaneously minimize climate change, support sustainable development and conserve biodiversity. www.ccba.org

CETEFOR means Fundación Centro Técnico Forestal

CDM- Clean Development Mechanism means the mechanism defined under Article 12 of the Kyoto Protocol;

CDM-EB - The CDM Executive Board - supervises the Kyoto Protocol's clean development mechanism under the authority and guidance of the Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties to the Kyoto Protocol (COP/MOP). The CDM EB is fully accountable to the COP/MOP. The CDM EB will be the ultimate point of contact for CDM Project Participants for the registration of projects and the issuance of CERs.

CDM EB Event means a decision or omission made by the CDM Executive Board after the date of this Agreement that prevents a Party from performing an obligation under this Agreement;

CERs – Certified Emission Reduction means a unit pursuant to the Clean Development Mechanism and all other relevant Kyoto Protocol Rules which is equal to one metric tonne of carbon dioxide equivalent

CITES - Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora www.cites.org

CO₂e – Carbon dioxide equivalent (CDE) and Equivalent carbon dioxide (or CO₂e) are two related but distinct measures for describing how much [global warming](#) a given type and amount of [greenhouse gas](#) may cause, using the functionally equivalent amount or concentration of [carbon dioxide](#) (CO₂) as the reference.

DOE – Designated Operational Entity - is an independent auditor accredited by the CDM Executive Board (CDM EB) to validate project proposals or verify whether implemented projects have achieved planned greenhouse gas emission reductions.

EIA - Environmental Impact Assessment

EU – European Union.

EuropeAID - EuropeAid Development and Co-operation is a the Directorate-General responsible for designing EU development policies and delivering aid through programmes and projects across the world.

FAO – The Food and Agriculture Organisation of the United Nations
www.fao.org

FCC / FCCS- Fertility Capability Classification System for soils.

FSC - Forest Stewardship Council

GHG – Green House Gases

GIS - A geographic information system or geospatial information system is any system that captures, stores, analyzes, manages, and presents data that are linked to location(s). In the simplest terms, GIS is the merging of cartography, statistical analysis, and database technology.

INRA- Instituto Nacional de Reforma Agraria – the national institute of agrarian reform

INC - Instituto nacional de colonización – national institute of colonisation

ODA – Official Development Assistance: Flows of official financing administered with the promotion of the economic development and welfare of developing countries as the main objective, and which are concessional in character with a grant element of at least 25 percent (using a fixed 10 percent rate of discount). By convention, ODA flows comprise contributions of donor government agencies, at all levels, to developing countries (“bilateral ODA”) and to multilateral institutions. ODA receipts comprise disbursements by bilateral donors and multilateral institutions. Lending by export credit agencies—with the pure purpose of export promotion—is excluded.(definition OECD).

PDD – Project Design Document –The PDD pulls together all information on the project including governance structure and processes.

UNFCCC – United Framework Convention on Climate Change – the treaty signed by the majority of countries at the Rio Earth Summit in 1992 to begin to consider what can be done to reduce global warming and to cope with whatever temperature increases are inevitable. The UNFCCC is the official body established by the United Nations to provide accreditation for Clean Development Mechanism Projects
www.unfccc.org

VER -Voluntary Emissions Reductions Verified emission reduction – a carbon credit created by a project which has been verified outside of the Kyoto Protocol. One VER corresponds to one ton of CO₂e emission reductions.

Annex 11b Key parties

ArBolivia – the name of the reforestation project managed

Asociación Accidental Cetefor-Sicirec (AACS) - the name of the joint venture between Cetefor and Sicirec Bolivia Limitida, this is the entity managing the ArBolivia project

Fundación Cetefor – Centro Tecnico Forestal – centre for forest technology foundation. A foundation which provides practical support and capacity building for forestry enterprise in the Cochabamba region

Jaco CDM – The Designated Operational Entity which validated the AACS - CDM proposal

Sicirec Bolivia Limitida – the Bolivian registered company, which controls the management of the project on the ground

Sicirec Group BV – the group of companies which provides the financing, consultancy and other support services to the project

Annex 11c Glossary

agroforestry - Land-use systems that combine agriculture and forestry practices to create a more holistic, integrated, profitable and sustainable system of food and fibre production

Altiplano - The high plateau in southern Peru and northwestern Bolivia located around Lake Titicaca.

Aquafauna – animals that live in water

Avifauna – Birds

Biogeography - the science which deals with geographic patterns of species distribution and the processes that result in such patterns.

Biophysical - The application of physical principles and methods to the study of the structures of living organisms and the mechanics of life processes.

Carbon sequestration -The natural removal of carbon from the atmosphere by the soil and plants; Any of several processes for the removal of excess carbon dioxide from the atmosphere in an effort to mitigate global warming.

Cation - An ion carrying a positive charge of electricity, usually found dissolved in water, such as calcium. The common soil cations are calcium, potassium, magnesium, sodium, and hydrogen.

Clean Development Mechanism – CDM the name given to projects in developing countries which are shown to lead to a reduction in emissions of carbon dioxide and other harmful gases and can earn certified emission reduction credits. These saleable credits can be used by industrialized countries to meet a part of their emission reduction targets under the Kyoto Protocol.

Central – an organisational unit within the project's participating communities.

Certified Emissions Reductions (CERs) – A unit issued under the CDM that is equal to one metric ton of carbon dioxide equivalent, calculated using global warming potentials defined by the Kyoto Protocol.

Department – one of the 9 autonomous regions of Bolivia

Edaphic -In ecology, edaphic refers to plant communities that are distinguished by soil conditions rather than by the climate.

Fauna – animals

Gleying - reduction of ferric iron to ferrous iron, which takes place in soils that are waterlogged, changing the colour of the soil from reddish brown to blue-grey.

Leakage - The unintended change (normally thought of as being negative although positive leakage can occur) of carbon stocks outside the boundaries of a project resulting

directly from the project activity. The change may be an increase in emissions or a decrease in sequestration, resulting in a lower carbon benefit being created by the Project.

Microcredit - is the extension of very small [loans](#) (**microloans**) to those in [poverty](#) designed to spur [entrepreneurship](#). These individuals lack [collateral](#), steady [employment](#) and a verifiable [credit history](#) and therefore cannot meet even the most minimal qualifications to gain access to traditional [credit](#).

Perennial – is a [plant](#) (crop) that lives for more than two years

Silviculture is the practice of controlling the establishment, growth, composition, health, and quality of [forests](#) to meet diverse needs and values of the many landowners, societies and cultures. The name comes from the Latin *silvi-* (forest) + culture (as in growing)

Silvopastoral - Land-use systems that combine cattle breeding, pasturing and forestry practices to create a more holistic, integrated, profitable and sustainable system of food and wood production