

***RESUMEN DE:
Plan General de Manejo***

Plantaciones de NORTEAK NICARAGUA S.A:



División forestal La Embajada

**Elaborado por Norteak Nicaragua,
Julio 2015 - Actualizado Mayo 2018**

[Escribir texto]

Contenido:

- 1. Introducción 3
- 2. Objetivos del Proyecto Forestal 3
- 3. El área de intervención..... 4
- 4. Descripción del proyecto de plantaciones forestales 7
- 5. El manejo forestal y otros cultivos 8
- 6. Conservación y protección del ambiente 11
- 7. Plan de prevención de riesgos..... 15
- 8. Infraestructura 15
- 9. Organización del trabajo 16
- 10. Manejo de recursos humanos 17
- 11. Relación con la comunidad..... 18
- 12. Consideraciones financieras 20
- 13. Implementación de resultados de Evaluaciones y Monitoreo 21



[Escribir texto]

1. Introducción

1.1. Proyecto forestal Norteak Nicaragua

En el 2008 la empresa noruega Norteak A.S. inició un proyecto de plantaciones forestales de Teca en Nicaragua, con la visión de establecer una empresa que pueda ser líder en su ramo en Nicaragua y aportar experiencias del sector forestal de Noruega a las plantaciones en Nicaragua.

El proyecto se financia con fondos privados como una inversión comercial que debe asegurar un justo retorno a los inversionistas. No obstante, desde su planteamiento inicial ha sido claramente definido que se trata de una inversión constructiva que organiza sus acciones empresariales de una manera que contribuyen a resolver problemas locales y globales de desarrollo social y medio ambiente.

Tiene alta prioridad para esta inversión forestal aportar a la mitigación de efecto invernadero a través de la fijación de carbono en las plantaciones. Como guía para el cumplimiento de los compromisos sociales y ambientales se ha seleccionado los estándares del FSC (Internacional Forest Stewardship Council) y se trabaja para cumplir las metas del programa Global Compact de la Naciones Unidas.

Para lograr rentabilidad y el impacto esperado se requiere plantar un área de 3000 hectáreas durante un período de 20 años, es decir ir plantando a un ritmo de 150 hectáreas por año.

1.2. Este Plan de Manejo

Norteak Nicaragua ha elaborado este “Plan de Manejo” como instrumento para comunicar hacia nuestro personal y otros interesados cómo se piensa llevar a cabo los trabajos, y cuáles son los resultados e impactos que se esperan.

Este plan cubre las proyecciones desde el establecimiento de las plantaciones hasta su aprovechamiento con un ciclo de corta estimado entre 20 a 25 años. Se espera seguir con el establecimiento de plantaciones hasta el 2028. El plan actual cubre un periodo de 20 años del 2015 al 2035 para incluir todo el plan de establecimiento, aunque haya algunos atrasos.

Las operaciones forestales iniciaron en el 2008. Inicialmente se ha trabajado con un Plan de Manejo provisional, ya que para hacer un plan completo se necesitaba validar una serie de métodos de trabajo. A partir del 2012 se cuenta con un plan de manejo completo, el cual fue revisado en 2015 debido a un cambio en la organización, ya que antes se utilizaba un operador forestal para todo el trabajo en campo, ahora el mismo propietario asume todas las funciones.

Se harán las revisiones técnicas ordinarias para realizar ajustes al plan cada 5 años y revisiones extraordinarias cuando se observan cambios sustanciales en la ejecución del proyecto, los supuestos básicos o el entorno.

2. Objetivos del Proyecto Forestal

2.1. Objetivo general

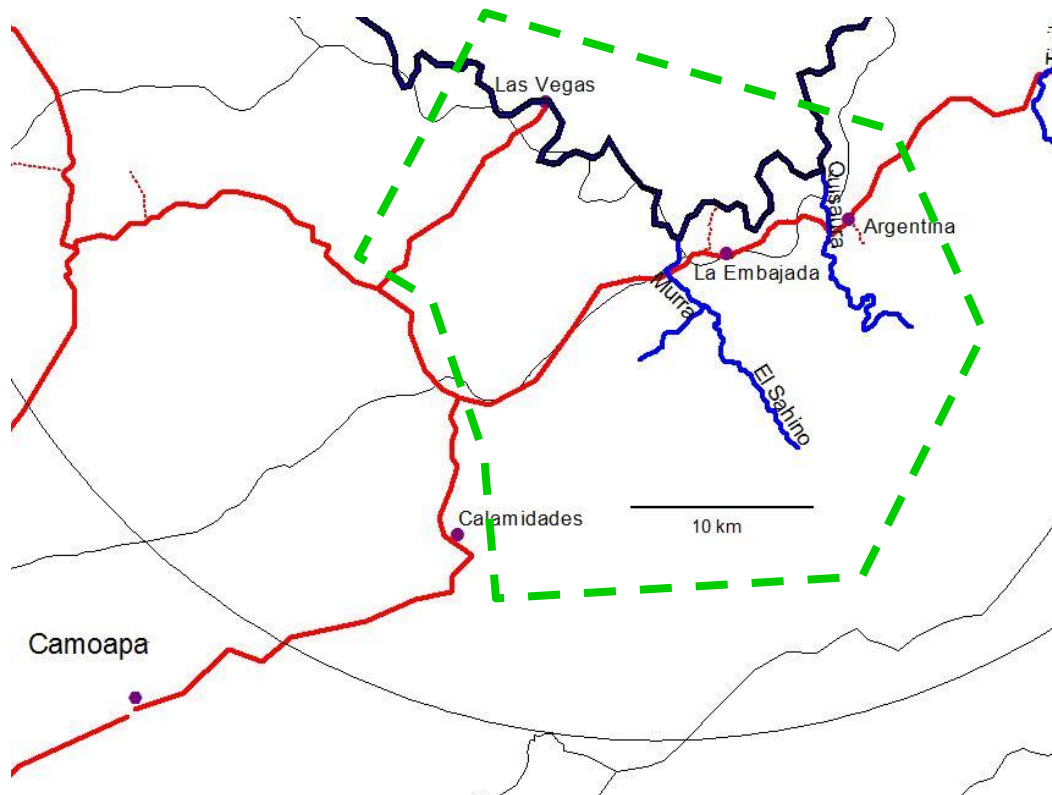
A través de un cultivo eficiente de la especie forestal de Teca y otras especies maderables generar ingresos e impactos positivos en los ámbitos: Tecnología forestal, medio ambiente, relaciones laborales y el nivel de vida de la comunidad.

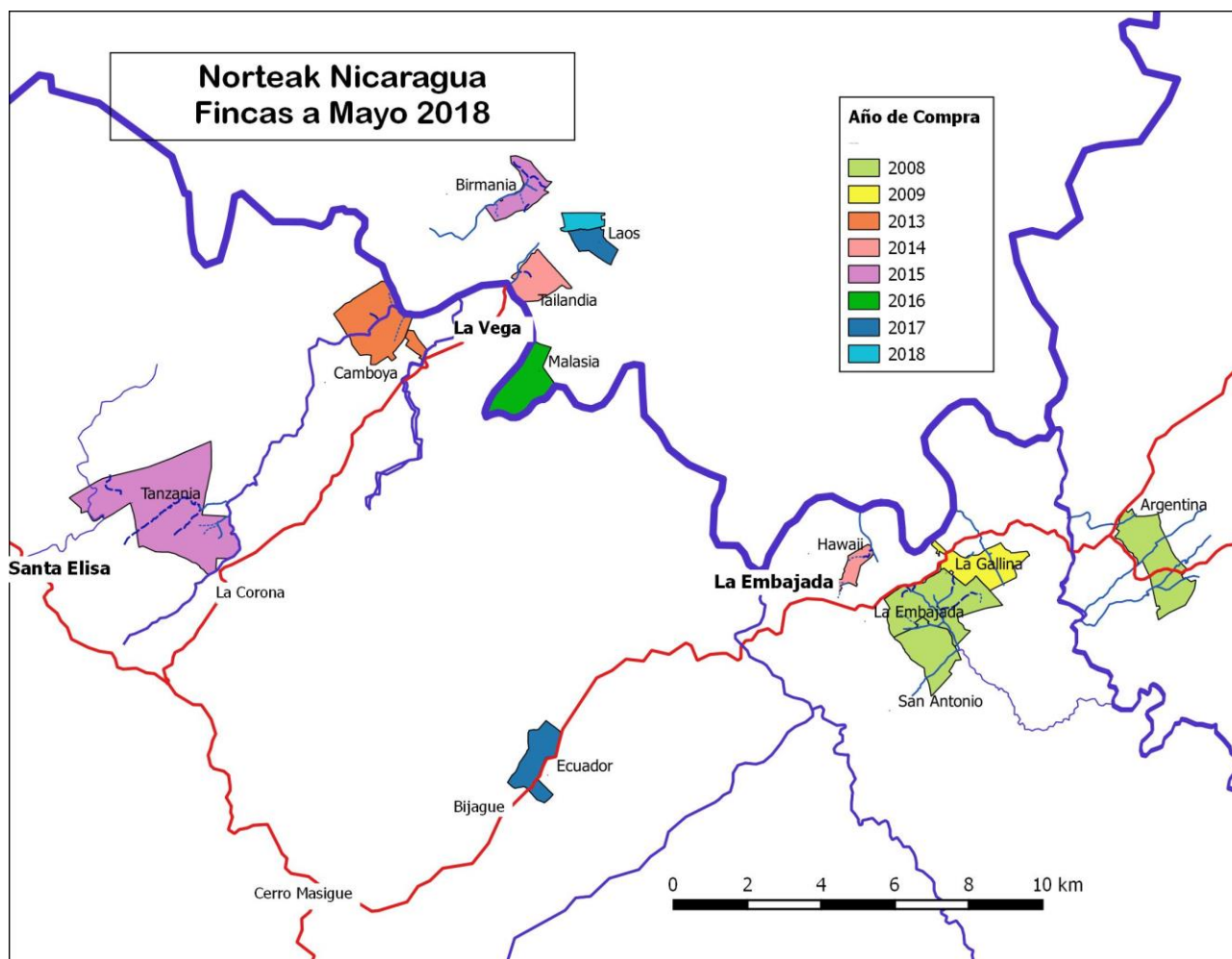
2.2. *Objetivos específicos*

1. Establecer 3000 hectáreas de plantaciones industriales de teca y otras especies forestales optimizando volumen aprovechable, calidad y valor agregado.
2. Realizar una operación forestal eficiente a partir de el manejo silvicultural indicado, mejoramiento genético y otras tecnologías forestales que pueden servir de referencia para otros reforestadores del país.
3. Hacer un manejo forestal en armonía con la naturaleza promoviendo los impactos positivos en los ámbitos biodiversidad, protección de fuentes de agua y control de erosión dentro un esfuerzo unido entre la empresa y una comunidad consciente.
4. Aportar activamente a enfrentar el calentamiento global a través de fijación de CO2 y reducción de emisiones.
5. Crear un concepto diferente del empleo que se basa en estabilidad laboral, seguridad del trabajador y mano de obra calificada.
6. Que las comunidades cercanas sean atractivas para vivir con fuentes estables de ingresos, buenos servicios de salud y educación, de tal manera que no sea necesario migrar a la ciudad para buscar preparación profesional y empleo.
7. Que la empresa se desarrolle en base de los valores de la certificación forestal del FSC.

3. El área de intervención

Se identificó una zona al este de Camoapa que reúne las condiciones de suelo y clima para el cultivo de la especie Teca que se encuentra entre los macizos del cerro Masigue y la comunidad Monte Verde, y también cubre la parte este del municipio de Boaco y un segmento al sur de Matiguás.





Hasta la fecha, en el área de trabajo de la Empresa Forestal NORTEAK NICARAGUA S.A. ha adquirido 12 Propiedades organizadas en 11 fincas, en su mayoría con nombres de países, buscando generalmente nombres que corresponden a países, donde se puede cultivar la teca.

3.1. Descripción geográfica con información sobre

3.1.1 Historia agroecológica y vegetación actual

A inicios del siglo pasado estas áreas predominaban Bosques primarios donde tradicionalmente el productor realizaba el sistema Tumba- Roza y Quema para actividades de ganadería extensiva y a pequeña escala agricultura de subsistencia. Cuando NORTEAK NICARAGUA en el año 2008 inicio con la adquisición de estas propiedades que presentaban áreas de pastizales con arboles dispersos en potreros, bosques de Galería, bosques secundarios y matorrales en tierras escarpadas con suelos en algunos sitios rocosos

Norteak Nicaragua, fincas y áreas plantadas al 01.05.2018

Finca	Municipio	Sector	Plantada desde	Superficies en ha		
				Area efectiva	Area Bruta	Area total
La Embajada	Camoapa	La Embajada	2008	225	251	331.8
La Gallina	Camoapa	La Embajada	2009	106	118	175.3

San Antonio	Camoapa	La Embajada	2009	93	102	185.5
Argentina	Camoapa	La Embajada	2010	187	200	288.2
Hawai	Camoapa	La Embajada	2014	42	43	53.7
Ecuador	Camoapa	Bijagüe	2017	3	3	149.1
Camboya	Boaco	La Gloria	2013	192	201	305.9
Tanzania	Boaco	La Corona	2016	221	234	760.0
Tailandia	Matiguás	La Vega	2014	88	91	131.4
Birmania	Matiguás	La Vega	2015	91	97	122.5
Malasia	Matiguás	La Vega	2016	109	119	193.0
Laos	Matiguás	La Vega	2018	0	0	118.9
Total general				1357	1459	2815.3

3.1.2 Condiciones socioeconómicas.

En las zonas en donde realiza las operaciones Norteak Madera predomina la producción ganadera semi-intensiva, y vemos algunas características similares en las condiciones de vida y las estructuras organizativas de las comunidades o caseríos que están en el área de influencia:

3.2. Condiciones de vida encontradas

Existen básicamente 4 estratos sociales en las zonas:

1. Ganaderos fuertes que residen en el municipio más cercano y visitan sus propiedades o fincas con frecuencia en sus medios de transporte (camionetas doble tracción) en buen estado. Es decir gente acomodada, pero con vínculo directo con la producción y conocen sus trabajadores personalmente.
2. Ganaderos de tiempo completo que viven en la zona. Sus fincas pueden ser desde modestos (50 mz) a igual de grandes que los ganaderos no residentes, pero no cuentan con los mismos niveles de formación, contactos y medios de transporte. Aunque sus casas son más grandes, viven en condiciones parecidas a la población rural en general. Son pocos que han invertido en casas hacienda que tengan las “condiciones de ciudad”.
3. Trabajadores rurales con empleos informales en la ganadería. Una minoría tienen puestos permanentes en el cuidado del ganado, la mayoría trabajan por temporada en chapias, reparaciones de cercos, vaqueros, etc. Esta es la gente que busca trabajo en las plantaciones, y por ende el grupo con el cual Norteak tiene más interacción y **el sector donde se espera lograr mayor impacto en sus condiciones de vida.**
4. Servicios varios: Comerciantes, pastores, transportistas, maestros. Algunos de estos viven solo en la comunidad de manera temporal, especialmente los oficios que requiere preparación académica como maestros, médico y párroco.

3.2.1 Importantes actores a tomar en consideración

Es de gran importancia mantener buenas relaciones con todos los actores que están desarrollando acciones en la zona, especialmente cuando se trata de zonas aisladas que no recibe mucha atención. La relación con cada actor se prioriza conforme la actividad que este brinda al sector.

Los principales actores identificados son:

Actor	Nivel de Ubicación
Alcaldía municipal	Municipio
Asociaciones ganaderas (cooperativas)	Comunidad

INAFOR	Departamental
MARENA	Departamental
MAGFOR	Departamental
MINSA	Municipio
INSS	Departamental
FISE	Departamental
Policía Nacional	Comunidad
Ejército de Nicaragua	Comunidad
Ganaderos grandes	Comunidad
MED	Comunidad

4. Descripción del proyecto de plantaciones forestales

4.1. *Visión empresarial*

La inversión se hace confiando que en el futuro habrá cada vez mayor demanda de madera de plantaciones forestales, en parte porque el bosque natural sea más escaso, en parte porque es la mejor materia prima para la industria y construcciones desde un punto de vista ecológico.

Las plantaciones producen muchos otros impactos ambientales positivos, pero es poco probable que estos sean remunerados, por lo cual la inversión debe financiarse con la venta de la madera, y por eso es muy importante lograr altos niveles de eficiencia en la producción forestal.

La inversión se desarrollará dentro el marco del Global Compact y la certificación FSC, no solamente como un simple gesto, sino como una estrategia empresarial que parte de que la empresa pueda alcanzar sus mayores niveles de desarrollo si está inmersa en una sociedad dinámica con armonía social y alta calidad de vida, tal como se ha visto en el modelo de desarrollo de los países nórdicos.

4.2. *Estrategia de producción – decisión de cultivar Teca*

El concepto básico es que madera de buena calidad siempre encuentra buen mercado, por lo cual la selección de especies y sistemas de producción se subordinan este criterio.

Solamente se ha encontrado una especie que cumpla con todos los parámetros de calidad y que con suficiente productividad y seguridad silvicultural para dar resultados dentro el horizonte de la inversión, es decir un turno de 20 años, es la Teca (*Tectona grandis*). Es entonces la especie central en el proyecto.

Por sus características ecológicas de especie pionera la teca requiere ser plantada sin ninguna sombra y no funciona bien en combinaciones con otras especies, lo cual conduce a un sistema de producción basado en grandes unidades de manejo intensivo de solamente esta especie.

El proyecto puede incluir otras especies como prioritarias, en la medida que existe seguridad sobre su silvicultura y ciclo de producción

5. El manejo forestal y otros cultivos

5.1. Especie principal, Teca

5.1.1 Selección del sitio

El desarrollo de la teca depende más que cualquier otra cosa de las condiciones de suelo y clima en el sitio de plantación. Además existe un cierto riesgo de impactos ambientales no deseables, al tratar de expandir el cultivo hasta zonas no aptas, tales como los pendientes pronunciados y extendidos.

Por eso Norteak tiene un rígido procedimiento para seleccionar los sitios de plantación, que lleva tres pasos:

1. Identificación de zonas y fincas que en lo general cumplan con los requisitos de la especie.
2. Seccionamiento de las fincas para asignar el uso adecuado de cada lote.
3. Levantamiento del área efectiva de plantación eliminando pequeñas áreas que no sirvan para la teca (charcos) o que por razones de protección no deben plantarse (existen árboles de importancia para la biodiversidad en el punto).

Con este proceso una buena finca debe llegar a entre 50 y 70% de área efectiva de plantación.

5.1.2 Plantas y genética

Norteak comenzó usando semilla certificada comprada en Costa Rica, pero después se ha ido buscando mejorando la base genética a usar, siendo los tres ejes centrales:

- Usar semilla de plantaciones seleccionadas del mismo Norteak
- Comprar plantas de clones de árboles seleccionados como superiores en otros sitios
- Montar un programa genético en asocio con otras empresas de América Latina en la red GENFORES.

Las plantas se producen con bolsas de “Ellepot” que es un sistema de papel biodegradable que fomenta el desarrollo de una raíz uniforme, sin puntas dobladas. Otra ventaja es que con el Ellepot se elimina el problema de manejo de desechos de plástico en el campo.

5.1.3 Trabajos silviculturales

En el siguiente cuadro se resumen las principales tareas forestales durante la vida de una plantación

Edad	Actividad	Comentarios
3-6 meses antes	Limpiar el terreno, revisar cercos, evt. obras de conservación de suelo, asegurar acceso.	Necesario remover árboles que den sombra al cultivo
1 mes antes	Eliminar pastos y otras malezas agresivas: Chapea, aplicación de glifosato, eventualmente pastoreo	
0	Establecimiento de la plantación con entre 600 y 1100 plantas por hectárea (distancias 3x3, 3x4, 4x4). Incluye aplicación de remedio contra gallina ciega.	Debe ser en Junio-Julio
1 mes (desde plantar)	Primer caseo y reposición de plantas muertas	Replante debe ser inmediato, si no quedan siempre atrás

2- 8 meses	3-4 aplicaciones de control de malezas, Revisión de estado de salud, evt. combate de plagas	
1-2 años	2-3 aplicaciones de control de malezas por año, con el objetivo de convertir pastos en hojas anchas. Eliminar brotes secundarios, bifurcaciones y ramas gruesas. Atención a invasión de bejucos , seguimiento a plagas.	
2-4 años	Primera poda de formación en dependencia del desarrollo de las plantas.	Momento depende del desarrollo de los árboles
4 años	Primer raleo, bajar a 600 árboles por hectárea. Poda de control de ramas y rebrotes en los árboles con potencial para llegar a cosecha final.	Puede haber algunos ingresos, pero este raleo está presupuestado como gasto.
4 años en adelante	Jornada anual de prevención de incendios (limpiar carriles, evt. deshierbar), seguimiento a bejucos, plagas y rebrotes de ramas (chupones)	
5-6 años	3ra y última poda de formación, tronco libre hasta 6-8 metros.	
7 y 9 años	Raleos de saneamiento, se cortan los árboles menos aptos. Bajar a 3-400 árboles por hectárea.	Se esperan ingresos netos, por venta de madera
12 años en adelante	Raleos comerciales, se corta lo que conviene económicamente, hasta hacer un aprovechamiento final.	
15-30 años	Cosecha final, según el desarrollo de la plantación y las opciones de mercado. En sitios de pobre desarrollo se busca un turno más corto.	

5.1.4 Monitoreo de salud y crecimiento

Las plantaciones pueden defenderse solos durante meses o más adelante durante años, pero cuando requieren atención por exceso de maleza, bejucos, plagas, brotes de chupones etc. es importante que esta sea pronta y bien aplicada. La aplicación tardía es cara y a veces no logra su objetivo.

Una de las tareas más importantes para un buen resultado es el raleo, es decir reducir el número de árboles en el momento indicado para que los mejores ejemplares puedan desarrollarse de la mejor forma. El balance es permitir que las tecas con su sombra controlen la competencia de malezas, pero que no entra en competencia entre ellas. El raleo, por lo tanto, debe hacerse a partir del crecimiento de los árboles, y no para cumplir con un calendario.

La necesidad de hacer los trabajos siempre en tiempo y forma requiere un monitoreo continuo del estado de las plantaciones. Se hacen tres tipos de monitoreo:

Monitoreo mensual: Por lo menos al final de cada mes, cada sección recibe visita de un monitor quién hace un reporte de la situación.

Diagnóstico de afectación: Al observarse algún problema se realiza un diagnóstico específico de esta afectación con el objetivo de determinar la necesidad de una intervención.

Inventarios anuales: Revisión sistemática de todas las plantaciones por muestreo, observando además de salud, indicadores de forma, crecimiento y buen manejo. Normalmente se hace en noviembre.

5.1.5 Proyección silvicultural hasta el turno de cosecha

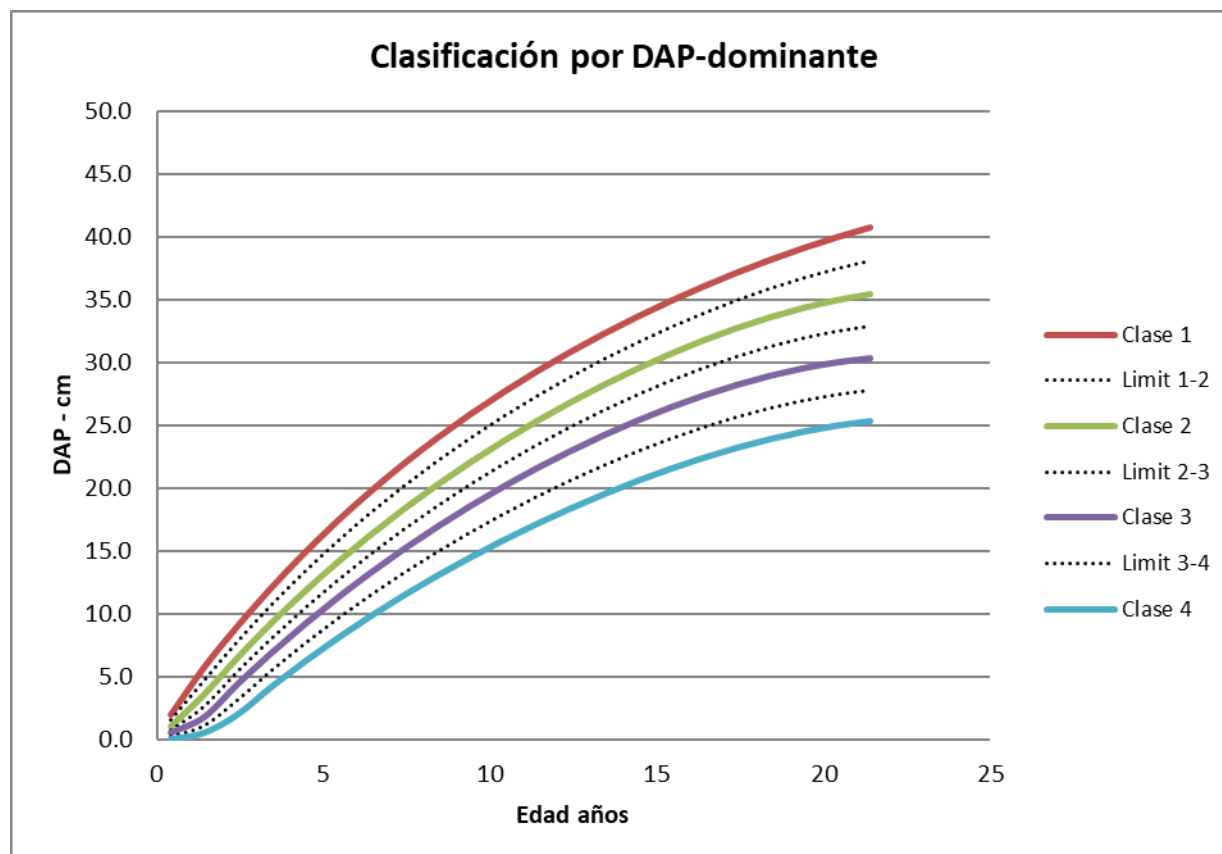
Modelo de Crecimiento para División La Embajada

Cuando Norteak madera entra en una zona geográfica nueva se elabora una tabla de crecimiento para el sitio considerando clima y suelo. Las clases de Crecimiento de Norteak Madera para La Embajada son:

Alto / clase I:	18-22 m ³ /ha/año	(promedio en modelo 20)
Medio /clase II	14-17 m ³ /ha/año	(promedio en modelo 16)
Bajo / clase III	11-14 m ³ /ha/año	(promedio en modelo 12)
Marginal / Clase IV	menos que 10	no se calcula producción

En el gráfico se puede ver el comportamiento esperado del diámetro hasta la edad de 22 años.

La curva de crecimiento del centro de Nicaragua varía de otros sitios por un inicio relativamente lento, pero un crecimiento más sostenido. En zonas áridas o demasiado húmedas la teca tiende a estancarse después de los primeros diez años.



5.2. *Otras especies forestales*

Norteak Nicaragua ha realizado experimentos con diferentes especies alternativas, tales como: Guanacaste, Jobo, Palo de Agua, Coyote y Melina. Generalmente los resultados han sido pobres, y solo una especie ha sido seleccionada para ser cultivada – es el Coyote.

El **Coyote (*Platymiscium pinnatum*)** es una especie característica de la zona, donde es frecuente y con buen desarrollo. La madera es muy fina y tiene potencial para alcanzar buenas cotizaciones en el mercado internacional. El árbol crece recto con alta calidad de autopoda, por lo cual se espera que su manejo es fácil y puede ser útil tanto en sistemas forestales como agroforestales. A Norteak le interesa desarrollar una silvicultura para esta especie y compartirla con otros productores en la zona, ya que estamos convencidos que se puede lograr mejores ventas si podemos consolidar un volumen grande.

Con otras especies nativas como Guanacaste, Jobo y Palo de Agua las pruebas de plantarlas han dado resultados muy pobres y para el uso de especies de la zona se está buscando un concepto basado en la regeneración natural. Donde se establecen nuevas plantaciones se dejan algunos árboles del potrero de buen potencial maderable, y en ciertas zonas con mucha vegetación arbórea se hace un manejo combinando regeneración natural con árboles plantados.

5.3. *Metodología de aprovechamiento y extracción*

Según nuestras proyecciones pueda haber alguna madera a extraer a partir del año 2018, pero los volúmenes importantes inician a partir del 2020 con el segundo raleo comercial. No se sabe con certeza la tecnología a utilizar para estos trabajos, ya que depende de las condiciones de cada lugar y la disponibilidad de equipos. Norteak Madera está actualmente trabajando con una empresa de capital Sueco (Ekoteak) en el establecimiento de capacidad en Nicaragua de corte y extracción mecanizada con equipos rodantes. También estamos estudiando opciones de extracción animal mejorado para las áreas de menor accesibilidad.

5.4. *Actividades complementarias*

El proyecto contempla la posibilidad de hacer actividades complementarias que puedan apoyar la actividad forestal, tales como pastoreo ordenado de las áreas de plantación o unos ciclos de cultivos anuales con el objetivo de disminuir las labores de control de maleza. También se podría hacer subproductos que aprovechan recursos existentes en el bosque, por ejemplo la apicultura.

El objetivo de estos cultivos no sería directamente comercial, sino dar la comunidad aledaña la oportunidad de tener provecho de las tierras de plantación o producir un beneficio para el personal de la empresa.

6. Conservación y protección del ambiente

6.1. *Política ambiental*

El cuidado de los valores naturales tiene mucha prioridad para el proyecto, pero se manejan en base de un concepto práctico y poco sentimental. La filosofía se base en estos supuestos:

1. No se puede producir naturaleza. Si hay un dilema entre intervención y no intervención, la no intervención siempre es preferible desde un punto de vista de conservación.
2. En los sistemas de producción y los paisajes manejados se deben tomar una serie de medidas para fomentar la biodiversidad, conservación de suelo y filtración de agua, y generalmente con medidas sencillas y de poco costo se puede lograr una gran diferencia.

3. Solo en casos excepcionales se debe hacer medidas de restauración de ecosistemas, haciendo reinserción de especies, restablecimiento de sistemas freáticos etc., pero son operaciones costosas que generalmente requieren buenos estudios para lograr el impacto deseado.
4. Son las áreas de producción que pagan por la conservación de las áreas sin uso o uso extensivo. Es contraproducente imponer muchas restricciones sobre las áreas de producción, si estas ponen en peligro la viabilidad económica del proyecto total, que a criterio nuestro tiene un impacto ambiental positivo.

6.2. Medidas generales para protección del medio ambiente

1. Diseños de paisaje con variaciones que incluyen claros y **corredores biológicos**
En la planificación de uso de suelo se busca establecer un tejido entre las áreas de conservación de los caños, ríos u otros elementos de la naturaleza que permita que las especies especializadas en un determinado ecosistema tengan intercambio entre diferentes poblaciones. La inserción de estos hábitats va a generar vistas escénicas variadas y atractivas.
2. Evitar limpieza no necesaria
 - a. No eliminar sotobosque, excepto que los trabajos de aprovechamiento lo requiere
 - b. Solo chapear malezas que afectan las plantas
3. Uso racional de agroquímicos
 - a. Aplicaciones en base de una valoración, no como estándar.
 - b. Antes de controlar plagas en plantación y en el vivero es necesario hacer un Breve Diagnóstico, para poder identificar claramente el daño y tomar la decisión sobre el mejor método de combate.
4. Personal capacitado
Especialmente para el uso de químicos, pero para cualquier tarea, se requiere contar con personal bien capacitado que sepa minimizar los impactos ambientales, ya que se considera que muchos daños de las actividades humanas se hacen por no cumplir con la metodología establecida.
5. Limitaciones en la caza
Encontramos en la actualidad que la fauna mayor muy mermada en la actualidad y como norma general la caza está prohibida. Se hace un monitoreo del desarrollo de la fauna silvestre, y en caso de que se observa abundancia se puede establecer un modelo de caza controlada.
6. Regulación de comportamiento
 - a. Establecer normas para quienes transitan en la finca, como no botar basura, no dañar plantas y no matar animales por gusto, además de disponer de rótulos con mensajes alusivos a la protección del patrimonio y cuidar el medio ambiente, tomando en cuenta la NO CAZA.
 - b. Organizar el trabajo así que la fauna siempre tiene refugios – especialmente los trabajos de mayor impacto, como ruido y aplicaciones químicas fuertes. Es decir no trabajar en todas las parcelas alrededor de un área de protección el mismo día.
7. Educación ambiental
 - a. Dar a conocer los animales y plantas de mayor interés en las áreas, por ejemplo en rótulos y brochures. La mayoría de la población mejora su actitud solo que se le demuestra que se trata de algo importante.

- b. Involucrar los trabajadores y los vecinos en la identificación de especies y medidas de conservación.
- c. Promover modelos de manejo de paisaje en las fincas de la comunidad en general, con énfasis en los beneficios para el control biológico de plagas y otros beneficios para la producción.

Con los diferentes levantamientos que se han realizado contabilizamos 304 especies de “animales grandes” en las propiedades de Norteak. La reserva forestal Bosques de Tanzania representa casi la mitad de estas.

Especies de animales reportadas en Norteak, hasta 2017						
Orden	En potreros y protección				En	
	Común	Presente	Rara	Potencial	Reserva	Total
anfibio	4	3		2	8	17
ave	72	27	6		107	212
mamífero	19	9	1			29
reptil	11	8	2		25	46
Total general	106	47	9	2	140	304

Entre estas especies las siguientes son consideradas de algún nivel de peligro de extinción por la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN)

Nombre común	Nombre científico	Orden	Estatus UICN
Mono araña	<i>Ateles geoffroyi</i>	Mamífero	Peligro
Nutria	<i>Lontra longicaudis</i>	Mamífero	Peligro
Cúcala	<i>Bradypus variegatus</i>	Mamífero	Mediano
Tigrillo	<i>Leopardus wiedii</i>	Mamífero	Mediano
Chachalaca	<i>(Penelopina nigra)</i>	Ave	Vulnerable
Lagarto	<i>Crocodylus acutus</i>	Reptil	Vulnerable
Loro nuquiamarillo	<i>Amazona auropalliata</i>	Ave	Vulnerable
Sahíno	<i>Tayassu pecari</i>	Mamífero	Vulnerable

6.3. Valores naturales con atención especial para su protección

Para evaluar la presencia de algún valor natural que necesita una atención especial, más intensiva que las políticas generales, Norteak Madera contrató un estudio técnico para valora si existe en la zona Bosques de Alto Valor de Conservación (BAVC). El estudio concluyó que no hay valores extraordinarios, y esta conclusión fue presentada a consultas públicas en la comunidad y con las autoridades especializadas en la materia.

La conclusión de los estudios y consultas fue que: **No hay Bosques de Alto Valor de Conservación** para estándares internacionales en las fincas y sus alrededores cercanos. Esto no significa que no haya valores naturales importantes para nosotros y los vecinos de los municipios involucrados, y por lo tanto se trabajan diferentes formas de medidas de protección.

6.4. *Áreas de conservación*

Aprox. un tercio de todo el terreno bajo manejo está asignado a conservación de ecosistemas naturales basado en la regeneración natural del bosque y una intervención mínima. Se definen 3 categorías de protección con diferentes niveles de intensidad:

Protección: Área sin actividad económica, y se busca presencia mínima. Intervenciones deben estar en función del objetivo de conservación.

Bosque: Áreas con bosque existente que no representa mayor importancia biológica, por lo cual puede ser sujeto a manejo forestal ordenado.

Manejo: Áreas que actualmente están sin plantaciones, porque no fueron encontradas aptas para ninguno de los cultivos que se manejan en la actualidad. Estas áreas pueden en el futuro cambiar de categoría, pero mientras tanto forman parte de la estructura de corredores biológicos y refugios.

Se establece como una norma mínima que 15% de las propiedades forman parte de alguna categoría de protección.

En el año 2017 se estableció una Reserva Silvestre Privada de 120 hectáreas en la finca Tanzania, dado que se encontró que la mayoría de esta área conservaba la vegetación del bosque natural.

6.5. *Zonas de protección de flujos de agua*

La legislación forestal de Nicaragua establece como zonas de protección de las riberas de arroyos y cauces una franja de 50 metros, pero a través de la reglamentación de la ley se señala que estas medidas son voluntarias. Ante esta confusión Norteak Madera ha establecido una política propia:

Zona de protección de caudales: Son las riberas de arroyos y ríos con flujo constante durante por lo menos 8 meses al año. La distancia a respetar es la mayor de las siguientes:

- El cauce amplio, desde donde el terreno comienza a descender marcadamente hacia el corriente.
- El doble del ancho del caudal en días sin lluvia
- Área con inundaciones frecuentes

Las zonas de protección de caudales, normalmente son ubicadas en la categoría “Protección”, pero si forman parte de Bosques pueden tener el mismo manejo de estos.

Zona de protección de escorrentías: Son depresiones en el terreno, donde fluye agua durante lluvias fuertes y en las horas después.

Estas zonas no necesitan ser delimitadas en el mapa y pueden formar parte de cualquier sistema de producción mientras que se toman las medidas pertinentes para evitar que las corrientes se profundizan:

- Dejar árboles que crecen en la mera escorrentía
- Asegurar la entrada de suficiente luz para una vegetación herbácea
- Reducir la velocidad del agua con barreras de ramas u otros objetos.

6.6. *Sistema de monitoreo de impacto ambiental*

1. Formación de monitores

La empresa está capacitando un equipo de monitores que velan por la calidad del trabajo forestal y el buen desarrollo de las plantas, y entre sus funciones tienen el seguimiento al estado de los valores naturales a través de visitas periódicas.

2. Evaluaciones anuales

Cada año en el mes de noviembre se realiza una valoración del estado de las áreas de protección observando:

- a. Señas de daños por intervenciones humanas
- b. Cambios en la composición de la vegetación
- c. Amenazas a considerar
- d. Un inventario de la fauna.

7. Plan de prevención de riesgos

7.1. *Prevención de incendios*

La zona de La Embajada se considera de bajo riesgo de incendios en el campo, ya que por el régimen de lluvia los pastos se mantienen verdes casi todo el año, por lo cual normalmente no hay medio donde se propaga el fuego.

No obstante ocasionalmente pueden darse las condiciones de un incendio, por lo cual se ha establecido un plan de prevención y combate del fuego, para el cual se cuenta con un personal entrenado y los equipos necesarios.

7.2. *Prevención contra plagas y enfermedades forestales*

Medidas generales de buenas prácticas que trasgrede las medidas específicas para cada especie, inclusive métodos de diagnóstico pre-aplicación.

Se han desarrollado a niveles de investigaciones algunas acciones para el Manejo Integrado de Plagas, permitiendo así el uso de productos orgánicos y acciones que descartan la aplicación de químicos en algunas fincas propiedad de la empresa.

7.3. *Plan de prevención y mitigación de otros riesgos y emergencias*

Se ha realizado un Plan de Emergencia de la División La Embajada, con el objetivo de poder preparar al personal de la unidad de manejo forestal en la prevención y atención de los riesgos productos directos provocados por el hombre, la actividad forestal pueden afectar las operaciones impactando a nivel ambiental, u cualquier otro riesgo de accidentes e impactos no deseables del proyecto.

8. Infraestructura

1. Caminos

Para asegurar las actividades de mantenimiento y manejo de las plantaciones forestales de teca la empresa en conjunto con el operador forestal tiene programado la construcción de las rutas de acceso para penetrar a la mayor parte de los sitios para realizar las labores que se van a ejecutar posteriormente.

2. Oficinas, bodegas, talleres

La base de operaciones está en este sitio de La Embajada, que concentra el área administrativa y las áreas operacionales de esta División, además de contar con una batería de bodegas de Herramientas de Manera general, bodega de insumos y herramientas de Vivero y de Plantaciones, una bodega de Químicos (señalizada) que pone en practica las medidas de prevención contra la manipulación, transporte y uso de agroquímicos, una bodega de fertilizantes y una infraestructura para los combustibles y aceites.

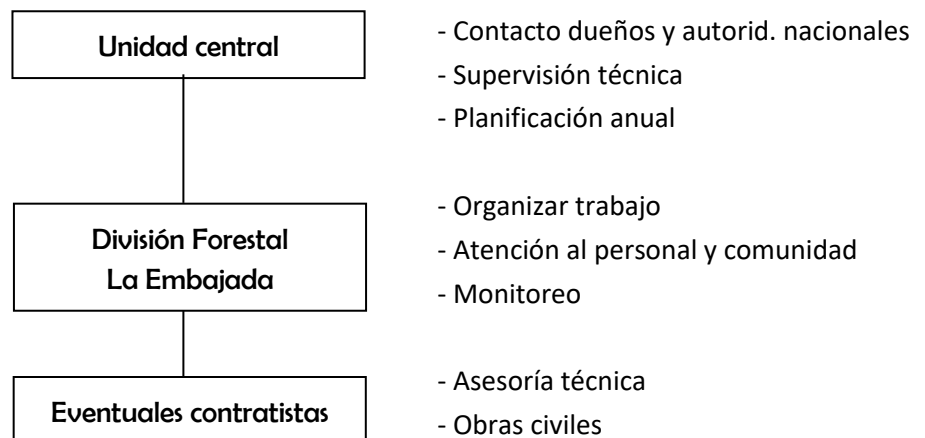
3. **Vivero**
Se cuenta con un vivero forestal de alrededor de 2 ha, funciona desde 2008 llegando a producir hasta 500,000 plantas de teca. Existen instalaciones para la preparación de sustrato, llenado de ellepots, preparación de cajillas o bandejas de madera, germinadores e infraestructuras para el montaje de las cajillas o bandejas se ubican en esta área.
4. **Casas y otras instalaciones en las fincas**
En las fincas existen desde los dueños anteriores casas de habitación. La empresa está asignando estas casas a empleados con necesidad de vivienda, quienes como contrapartida cumplan una función de cuidadores de las áreas. Las casas generalmente presentan condiciones muy rústicas que no cumplen con los estándares básicas para una familia, y está dentro los planes mejorar las casas o eliminarlas, si no es factible llevarlas a un estándar aceptable.
5. **Cercos**
Los perímetros de las propiedades cuentan con cercos de alambre de púa como una parte de las normas de convivencia entre vecinos en el campo. La empresa da mantenimiento a la mitad y el vecino a la otra mitad.
6. **Procesamiento de madera**
A partir del 2016 se ha ensayado diferentes posibilidades de alistar y procesar la madera de los raleos para obtener mejores precios, y lograr que las piezas de bajo valor en el mercado también tenga utilidad. Para este fin se está montando un taller de carpintería, área de secado y equipamiento de aserrado.

9. Organización del trabajo

La organización incluye sistemas de planificación, informes y monitoreo basado en períodos de un año y un mes, según cada caso.

Es la política de Norteak Nicaragua delegar todas las funciones que sean posibles a la **División Forestal**. La oficina central debe limitarse a supervisión técnica y administrativa, más gestiones dirigidas hacia fuera.

Organigrama 1: Principales actores en ejecución del trabajo forestal



- **Operaciones**, bajo la conducción del **Jefe de Operaciones**, quién es la máxima autoridad en la división en todos los temas que no estén específicamente asignados a otra persona, y el representante hacia el público.
- **Administración y servicios**, bajo la conducción del **Administrador de división**, quién a su cargo tiene registros, pagos y manejo de bodegas, con un personal de 2-3 personas dentro una organización sencilla.

10. Manejo de recursos humanos

10.1. Política de Recursos Humanos

Se considera que el recurso humano bien capacitado y con alta motivación es el fundamento para lograr éxito en las labores, inclusive para trabajos que parecen muy sencillos. Por esta razón Norteak Madera ha desarrollado una política de recursos humanos que incluye los siguientes principios:

1. Todos los empleados son importantes para la empresa, independientemente de su rango, función o tiempo en que labora, por lo cual todos deben ser tratados con igual respeto y funcionar bajo las mismas reglas.
2. El empleado debe ser bien instruido, no solamente en la función directa a realizar, pero también conocer las razones por qué se haga la operación, los objetivos del trabajo en general, eventuales riesgos, sus derechos etc.
3. Se procura que todas las personas puedan sentir que su trabajo en Norteak Madera contribuye a su desarrollo personal.
4. Las observaciones, inquietudes, quejas e ideas de los empleados son considerados aportes al desarrollo de la empresa, y debe ser claro que los apreciamos, aunque no siempre se pueden tomar en cuenta.

10.2. Seguridad e Higiene Laboral

Velar por la salud y la seguridad del trabajador forma parte de la política de recursos humanos. Este tema está muy bien atendido en la legislación nicaragüense, y en la mayoría de las situaciones se considera que cumplir con los requisitos de ley es lo suficiente para garantizar la debida seguridad.

No obstante, la misma ley, señala la formación de una estructura interna de consulta y fiscalización basada en la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad Laboral. Norteak Madera está dando mucha importancia al trabajo de esta comisión apoyándola entre otras con una red de promotores en las áreas de trabajo. A través de esta estructura surge observaciones y propuestas que se implementarán como complemento que lo que es directamente establecido en las normativas.

10.3. Capacitación

El operador forestal Norteak Madera, ha diseñado una estrategia educativa integral que involucra los procesos para la investigación forestal, especialización en temas de industrialización de la madera e instaurar un programa educativo que tiene como objetivo traer nuevos conocimientos a la empresa.

El grupo de beneficiarios, recibirá los diferentes niveles de atención de acuerdo con el perfil profesional, distribuidos en inducciones, charlas, capacitaciones, instrucciones, especializaciones, actualizaciones y entrenamiento.

10.4. Otras políticas, incl. sistema de quejas

La legislación laboral de Nicaragua define con mucho detalle los derechos de los trabajadores ante casos disciplinarios, y el Ministerio de Trabajo supervisa detenidamente la formulación del Reglamento Interno y su aplicación. Norteak Madera busca en primer orden cumplir con estos derechos establecidos, y ampliándolos un poco en lo que concierne el derecho del trabajador de ser escuchado en caso de inconformidad o casos disciplinarios. Se han definido tres ejes de consulta que se deben considerar:

1. Existe un proceso para casos disciplinarios que asegura que no puede haber sanciones de ningún tipo, excepto que se cuenta con la versión del trabajador por escrito (Reglamento Interno).
2. Procedimiento formal para quejas definido en el Reglamento Interno que asegura que Jefes intermediarios no puedan aplicar sanciones u otros abusos sin la posibilidad de que la dirección de la empresa lo conozca, i igualmente reconoce el derecho del trabajador de llevar cualquier inconformidad no resuelta al Ministerio de Trabajo.
3. Sistema de Quejas aplicado, que es un protocolo que define una red de recepción de quejas y un manejo de estas que asegura que trabajadores a todos los niveles realmente puedan dar uso del derecho que le concede el Reglamento Interno. Este sistema se basa en una red de receptores que puedan apoyar con el llenado de los formularios y la entrega de estos, más buzones de quejas que dan la posibilidad de presentar quejas de manera anónima.

11. Relación con la comunidad

11.1. Política de Relación con la Comunidad

Norteak Madera ha formulado una normativa llamada “Política de relación con la comunidad” que define el marco del trabajo empresa-comunidad para todas las divisiones forestales. Este capítulo es en gran medida un extracto del mentado documento.

11.2. Línea base de condiciones de vida

Al iniciarse el trabajo en la zona el personal hizo una serie de observaciones sobre las condiciones de vida en el vecindario para poder formular una oferta laboral atractiva para las personas del lugar y insertarse en la vida local conforme las costumbres existentes.

Para dar seguimiento al impacto a largo plazo se requiere un estudio de línea base de mayor profundidad, y se gestiona con en entidades de estudios superiores la realización de esta línea base con el apoyo de estudiantes, y programamos realizar el levantamiento de campo a finales del 2012.

11.3. Políticas generales

Norteak Madera, actúa ante la comunidad en nombre del dueño de las fincas que administramos, y con este se discuten aspectos específicos referente al perfil a buscar. No obstante partimos del siguiente concepto general:

La Empresa Forestal es un actor grande y importante dentro la comunidad, y por lo tanto le recae una responsabilidad mayor en el fomento de programas y proyectos comunitarios. Estos aportes se dan dentro el marco de ser miembro de una comunidad en la cual cada uno dan aportes acorde a sus posibilidades, y las empresas no se sienten obligadas a asegurar proyectos que no reciben apoyo de otros miembros de la comunidad.

No obstante hay elementos en los cuales Norteak y sus clientes difieren de los otros vecinos, por la cantidad de recursos que poseemos, y es en el actuar propio. Tratamos de ser un buen ejemplo para el desarrollo promoviendo dentro el área de la empresa y en el ámbito de nuestro personal:

- a. Respecto a leyes laborales, con énfasis en temas de salud, seguridad y beneficios sociales.
- b. Promover buenos hábitos de comportamiento ante vecinos y el medio ambiente
- c. Realizar actividades educativas que transgreden el ámbito de operación de la empresa.
- d. Mantener altos niveles de información sobre nuestro actuar

11.4. Programas de impacto directo

El principal instrumento de cambio será el impacto directo en los trabajadores de la empresa que reciben una formación técnica, y también una formación ciudadana al tener un trabajo ordenado basado en derechos, consultas y respeto mutuo... más el ingreso que ellos reciben e inyectan en la economía local. No obstante, la empresa también trabaja con otras acciones que puedan llegar más allá de los empleados directos, tales como:

1. Alfabetización y otras ofertas educativas
Estas ofertas se deben desarrollar en conjunto con otros actores de la comunidad, en primer orden el Ministerio de Educación, pero también organismos no gubernamentales que promueven estos fines.
2. Fomento de seguridad alimenticia
Se piensa en dar acceso a levantar cultivos en las áreas de plantación durante la fase de establecimiento, y también traer nuevos cultivos que pueda completar la dieta de las personas.
3. Proyectos comunitarios
Dentro la inversión forestal se contempla fondos modestos para apoyar proyectos comunitarios como mejora de caminos, escuelas, puestos de salud, campos deportivos o lo que tenga prioridad entre ellos y nosotros. Estos fondos serán siempre contrapartidas de un esfuerzo de la propia comunidad, y el monto puede incrementarse en la medida que crezca la capacidad de ejecución de la comunidad, y en la medida que la actividad forestal comienza a generar dividendos.

11.5. Solución de conflictos

Las plantaciones forestales representan un actor grande en su zona de operación, con la expectativa de tener un impacto importante en la mejora de las condiciones sociales de los habitantes. No obstante, también existe el riesgo de que un actor grande entre en conflictos con los intereses de algunos vecinos, por lo cual se ha considerado un sistema de atención a conflictos:

Prevención de conflictos

Norteak Madera considera que la mejor solución de los conflictos se basa en la debida prevención de los mismos, y por eso tiene una política activa de prevención de conflictos a partir de una política de apertura, diálogo e información hacia sus trabajadores y la comunidad.

Sistema de Quejas

La base para atender una inconformidad es conocerla, y por eso se ha establecido un Sistema de Quejas que es abierto tanto para vecinos como para los mismos trabajadores. El sistema de quejas asegura que además del canal directo que es el Jefe de División, existen canales alternativas para las personas que no tienen acceso a este, o cuya queja está referente a la dirección de la división.

Las quejas serán procesadas en un sistema de recepción y discusión que asegura que no todos sean tomados en consideración.

12. Consideraciones financieras

12.1. Cifras principales sobre la inversión

La inversión forestal actual en La Embajada es un proyecto piloto para lo que pueda ser una inversión más amplia en el campo forestal en Nicaragua y otros países, y en dependencia del comportamiento de los indicadores de éxito se va ampliando.

Por lo tanto se ha analizado diferentes escenarios en lo que concierne la extensión de las plantaciones y el comportamiento de la teca en crecimiento y precios. Consideramos que con la información generada hasta la fecha todavía existe un margen de error significativo y los inversionistas están conscientes de que lo que se contempla en el presente plan es nada más que un escenario posible que pueda servir de guía para decidir sobre las disposiciones a tomar.

En la actualidad se está presentando propuestas a un grupo de inversionistas para ampliar las plantaciones. A continuación se presenta un escenario basado en una expansión hasta 1500 hectáreas de plantación, dentro 3 años.

Tabla I: Datos financieros, inversión La Embajada		
Up dated	01/07/2015	
Periodo del proyecto	2008	2049
Inversión total hasta generar ganancias	18.3 mill.	USD
Primer año que ingresos cubre gastos	2024	
Primer año con ganancias	2029	
Total ventas	176 mill.	USD
Total ganancias, antes de impuestos	130 mill.	USD
Tasa retorno (TIR) del proyecto (sin impuestos)	9 %	
Tasa retorno (TIR) del inversionista	8 %	

Tabla II: Supuesto de clases de producción

	ha	Porc. area total
Total area a comprar	4600	
Teca Clase 1	1500	33%
Teca Clase 2	900	20%
Teca Clase 3	400	9%
Otras plantaciones y áreas de manejo	200	4%
Total área de producción	3000	65%
Protección y otros usos	1600	35%

13. Implementación de resultados de Evaluaciones y Monitoreo

Como se describe en lo anterior se invierte muchos recursos en estudiar el medio de trabajo, hacer monitoreo de la calidad del mismo, velar por el impacto ambiental, hacer evaluaciones anuales, hacer consultas etc. Un reto importante es que todas estas observaciones no solo se reflejan en los informes, pero también sean instrumentos para mejorar el trabajo.

Norteak Madera cuenta con una serie de instrumentos para asegurar que los aprendizajes sean parte de las prácticas en el futuro

1. Una cultura de observación y mejora:
Valoramos que la pieza fundamental del cambio es el empleado bien informado y motivado que se siente socio de un proceso constante de buscar mejoras. Sin lograr esto, los sistemas formales de implementar cambios tienden a quedar cortos.
2. Normativas:
La Gerencia de la empresa emite Normas y Protocolos que establecen las obligaciones y las técnicas de trabajo. Estas normas se actualizan periódicamente y se comunican a los trabajadores.
3. Evaluaciones anuales:
Por lo menos una vez al año se debe evaluar todos los aspectos centrales de la operación: Producción, finanzas, impacto ambiental e impacto social, y donde sea relevante incluir trabajadores, vecinos y otros interesados en las consultas.
4. Planes:
Una vez al año se hace un proceso más profundo de planificación. En este proceso se debe considerar las observaciones y evaluaciones recibidas durante el año, de tal manera que en cada plan anual se actualizan las técnicas y métodos.
5. Monitoreo
El sistema de control de calidad del trabajo forestal que se realiza de manera continúa por los monitores forestales.
6. Investigación
Para temas más complejos existe un área de investigación que pueda validar nuevas técnicas e insumos para determinar sus efectos positivos y negativos.



Finca Argentina, Ensayo de densidad de raleo en