



# Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales | MARENA

Proyecto Apoyo a la Preparación de la Estrategia  
para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal  
ENDE REDD+

Convenio de Donación del Banco Mundial No. FCPF-NI-TF-099264



2017  
TIEMPOS DE VICTORIAS!  
*Por gracia de Dios!*

**MARENA**  
Ministerio del Ambiente  
y los Recursos Naturales

# MEMORIA

## Taller nacional de presentación de Niveles de Referencia de Emisiones Forestales y Sistema Nacional de Monitoreo, Reporte y Verificación de Nicaragua *Taller Nacional*

### Facilitadores

Tyrone López Moreno  
Técnico INGEI - AFOLU

Jorge Antonio Rodríguez  
Especialista SIG

Miguel Blanco  
Especialista Informático

Iván Soto  
Coordinador PCN

Jorge Jiménez  
Especialista Informático



## I. Datos Generales

Región: Managua

Lugar: MARENA – Salón Naturaleza

Fecha: 24 y 25 de Octubre 2017

### Objetivos Específicos

- Presentar mejoras metodológicas implementadas para la cuantificación de emisiones y absorciones del nivel de referencia.
- Compartir resultados obtenidos de la estimación del Nivel de referencia nacional de emisiones forestales.
- Validar protocolos de estimación, clases definidas y factores de emisión utilizados para la preparación del NREF nacional.
- Presentar diseño del Sistema Nacional de monitoreo, reporte y verificación que incluye los módulos de carbono, beneficios no carbono y salvaguardas.
- Presentar resultados de la implementación de prototipo Open Data Kit para el monitoreo comunitario.

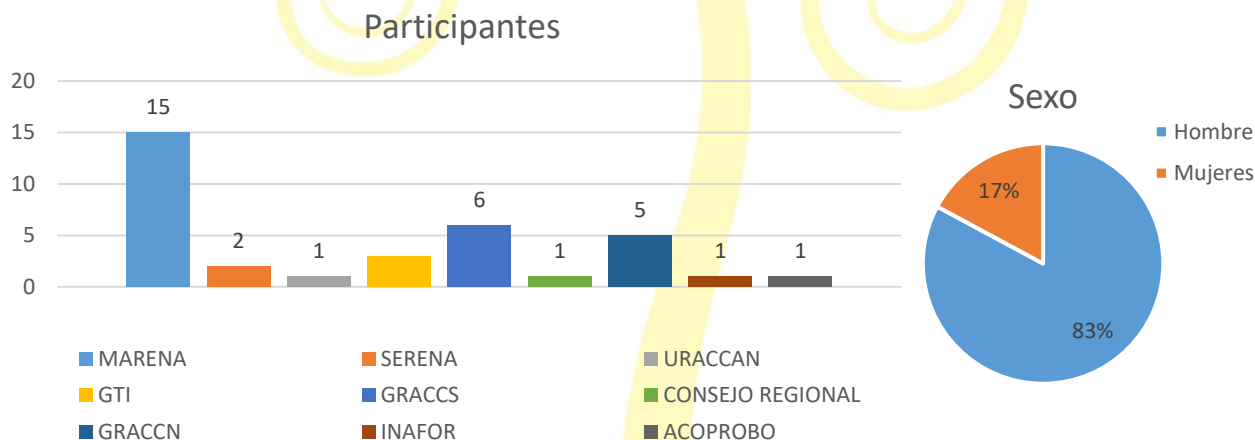
Hora de Inicio: 9:00 am

Hora de Cierre: 3:30 pm

## II. Participantes

En el taller participaron 35 protagonistas, de los cuales el 83% son hombres y el 17% mujeres. Se contó la representación de 9 instituciones las cuales brindaron sus aportes y observaciones a los resultados presentados (Ver gráfico 1)

Gráfico 1: Participantes por institución y Sexo



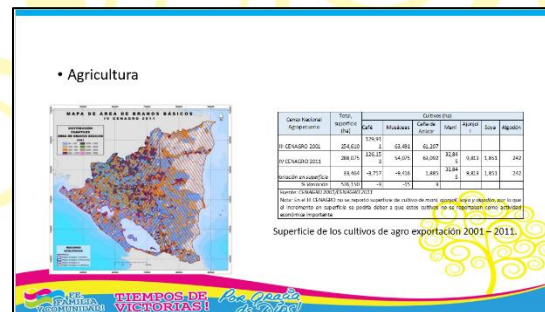
### III. Apertura del Evento

El compañero Miguel Blanco inicia el taller y da la bienvenida a los compañeros técnicos de la RACCS, RACCN y PCN, así como a los representantes de los Gobiernos Territoriales Indígenas. Se realiza una presentación general de los avances alcanzados por el programa ENDE-REDD+ y se hace énfasis en el logro de aprobación del paquete de preparación para Nicaragua con el cual se le otorgaron 5 millones de dólares adicionales para fortalecer institucionalmente al país.

### IV. Presentación Causas de la deforestación



El compañero Ing. Ivan Soto realiza presentación de los resultados finales del estudio de las causas de la deforestación, en donde se destaca la espacialización de las causas, la priorización realizada en cada región. Se presenta un análisis histórico de los mapas construidos por el Programa ENDE-REDD+ en donde se visualiza el comportamiento de la deforestación.



### V. Presentación de Orientaciones metodológicas para la construcción de los NREF



El compañero Tyrone López presenta una descripción general de los protocolos y orientaciones metodológicas del fondo del Carbono y el IPCC, así como las consideraciones nacionales para la construcción del NREF.

## VI. Presentación de protocolo para la construcción de mapas nacionales

El compañero Jorge Rodríguez presenta el contenido del documento metodológico relacionado a la elaboración y construcción de mapas nacionales utilizados como datos de actividad para el nivel de referencia. Se detalla el proceso de clasificación supervisada y no supervisada utilizado para realizar la reclasificación y homologación de las clases de uso del suelo.



### Comentarios

1. RACCS: ¿Los mapas que se están presentando actualmente son muy diferentes a los que se presentaron en 2016?
  - *Se aclara que todos los mapas fueron reclasificados y homologados de tal manera que se garantiza una base común que garantizara la comparación de los cambios de manera histórica.*
2. RACCN: ¿En los mapas se identifica un color blanco, es un error o problema de clasificación?
  - *Se aclara que estas representan áreas deforestadas antes del rango reflejado en el mapa.*
3. RACCN: la confiabilidad de los mapas debe ser garantizada ya que esta servirá para tomar decisiones sobre las áreas que realmente se ven amenazadas y muy pronto se deforestarán.

## VII. Presentación de protocolo para la construcción de factores de emisión

El compañero Tyrone López presenta los resultados obtenidos en la construcción de los factores de emisión asociados a la biomasa almacenada en los bosques latifoliales y coníferas. Se comenta que se realizó revisión de las bases de datos del inventario nacional forestal y se ajustaron las áreas para lograr definir factores de emisión y remoción. Esta información se utilizó para cuantificar las emisiones por deforestación y remociones de carbono por el incremento de los bosques nuevos.

### Factores de Emisión

Homologación de clases

- Homologar los tipos de bosques
- Homologar las clasificaciones de uso con las clases de los mapas
- Realizar reclasificación en base a las orientaciones del IPCC

Bosques de Bosque	Polígono Mapa de Uso de la Tierra	Categoría Inventario Nacional Forestal
<b>Bosque Latifoliado</b> *Por sus regiones: Costa Caribe, Pacifico, Centro Norte **Clase: Humedo a Muy Humedo	Bosque Latifoliado cerrado	Bosque Natural Latifoliado Primario Muy Denso (BNLPMD)
	Bosque Latifoliado abierto	Bosque Natural Latifoliado Primario Denso (BNLPD)
	Bosque Latifoliado secundario	Bosque Natural Latifoliado Secundario Denso (BNLSD)
	Bosque Latifoliado secundario	Bosque Natural Latifoliado Secundario Muy Denso (BNLSMD)
<b>Bosque de Manglar</b>	Manglar	Manglar Primario
	Manglar	Manglar Intermedio
<b>Bosque Coníferas</b> *Por sus regiones: Costa Caribe, Pacifico, Centro Norte **Clase: Humedo a Muy Humedo	<b>Bosque Coníferas cerrado (BC)</b>	Bosque Natural Coníferas Secundario Denso (BNCSDD)
		Bosque Natural Coníferas Medio Denso (BNCSMD)
	<b>Bosque Coníferas abierto (BCA)</b>	Bosque Natural Coníferas Regeneración Denso (BNCSRD)
		Bosque Natural Coníferas Regeneración Medio Denso (BNCSRMD)
<b>Pasturas</b>	Guaduaña con pasto monopatado (GPM)	
	Guaduaña con pasto mixto monopatado (GPM)	
<b>Cultivos</b>	Cultivos anuales (C y CA)	
	Cultivos perennes (CP)	

### Factores de Emisión

Resultados:

- Se estimaron FE para Bosques Latifoliados, Coníferas y Tacotales.
- Para las clases no bosque se utilizaron valores recomendados por el IPCC
- Estimados Factores de Emisión considerando las zonas climáticas

Categorías	Descripción	Carbono Almacenado (TON C/ha)	Ton / CO2 Almacenado
Trópico Seco	BL Bosque Latifoliado	63.63	225.98
	BC Bosque de Coníferas	29.36	107.65
	TAC Tacotales	10.31	37.81
	NB No Bosque	7.26	26.62
	TCA Tierras de Cultivo Anual	5.00	18.33
TCP Tierras de Cultivo Perenne	9.00	33.00	
Trópico Húmedo	BL Bosque Latifoliado	83.10	304.70
	BC Bosque de Coníferas	29.36	107.65
	TAC Tacotales	15.93	58.41
	NB No Bosque	7.26	26.62
	TCA Tierras de Cultivo Anual	5.00	18.33
TCP Tierras de Cultivo Perenne	21.00	77.00	
Trópico Muy Húmedo	BL Bosque Latifoliado	83.10	304.70
	BC Bosque de Coníferas	29.36	107.65
	TAC Tacotales	15.93	58.41
	NB No Bosque	7.26	26.62
	TCA Tierras de Cultivo Anual	5.00	18.33
TCP Tierras de Cultivo Perenne	50.00	183.33	

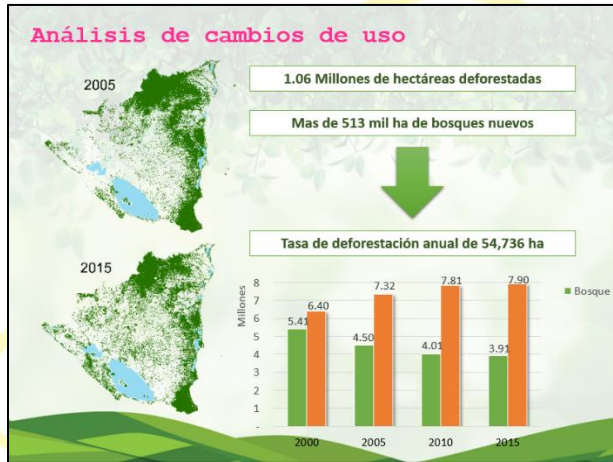
### Comentarios

- RACCS: Se evidencia el esfuerzo interinstitucional para definir valores nacionales, con este dato nosotros en las regiones podemos construir nuestras líneas de base; solamente habría que validar si estos resultados se han consolidado con los mapas.
- RACCN: ¿se solicita una aclaración de porque estimar factores de emisión para los diferentes tipos de bosque?
  - Se requiere conocer la cantidad específica de carbono que almacena cada especie, de esta forma se conoce la cantidad emitida por procesos de deforestación. Además se debe considerar que la cantidad de carbono que almacenan los bosques de coníferas son menores a los bosques latifoliados.

### VIII. Presentación del Nivel de Referencia



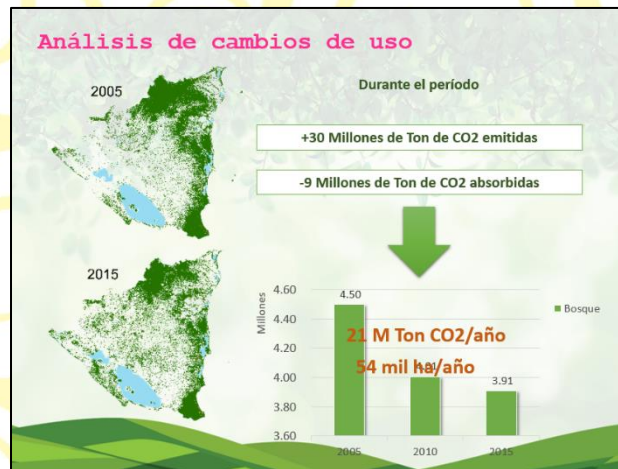
El compañero Tyrone López presenta los resultados finales en la estimación del nivel de referencia de país. Con una tasa de deforestación a nivel nacional de 54 mil ha, se presenta el NREF de 21 Millones de toneladas de CO2 emitidas durante el periodo 2005 – 2015.



### Análisis de cambios de uso

Identificado las ganancias y pérdidas de bosques

Etiquetas de fila	Bosque latifoliado	Bosque de Coníferas	Total	No Bosque	Cultivos anuales	Cultivos perennes	Total año base
<b>Tropico seco (TS)</b>							
Bosque Latifoliado	4,837.32	-	69.48	2,547.61	967.11	8.29	8,424.61
Bosque de Coníferas	-	503.03	-	33.26	-	0.18	536.47
Total	1,722.84	38.07	2,080.32	1,270.47	6.96	8.47	5,118.66
<b>No Bosque</b>	10,177.93	767.41	6,084.84	249,404.51	2,021.03	46.96	263,051.86
Cultivos anuales	-	-	242.84	5,405.08	34,442.26	37.87	40,128.03
Cultivos perennes	-	-	0.01	97.97	13.38	66.00	177.37
<b>Tropico húmedo (TH)</b>							
Bosque Latifoliado	850,072.02	2.98	22,679.85	132,984.20	7,728.52	24,553.60	1,038,021.06
Bosque de Coníferas	-	64,869.38	26.69	21,733.07	145.38	1,536.95	88,301.24
Total	135,222.36	3,911.04	229,500.43	21,768.19	140.51	2,987.37	390,640.90
<b>No Bosque</b>	114,130.01	6,442.24	95,542.41	241,369.64	8,490.15	21,636.29	268,610.74
Cultivos anuales	-	-	6,719.88	67,056.12	304,614.45	5,614.75	384,005.20
Cultivos perennes	8.19	-	774.52	7,495.94	424.05	100,549.93	109,292.63
<b>Tropico muy húmedo (TMH)</b>							
Bosque Latifoliado	2171,805.93	0.09	67,888.17	619,616.04	84,503.72	18,157.63	3,161,971.58
Bosque de Coníferas	0.81	115,839.06	42.19	54,286.79	101.52	711.15	171,081.53
Total	137,483.77	214.14	136,960.18	15,743.64	70.82	375.34	88,860.81
<b>No Bosque</b>	35,029.68	67,188.21	64,091.79	2541,096.05	1,059.62	28,010.61	2,727,075.96
Cultivos anuales	3.28	-	780.87	1,314.26	42,489.51	43.35	44,611.27
Cultivos perennes	698.73	-	1,517.19	3,317.29	26.14	22,592.06	28,151.41
<b>Total año final</b>	861,202.07	259,775.03	1025,005.77	6151,430.04	487,245.11	224,329.31	11,810,087.33



**Comentarios**

- Una compañera pidió aclaración sobre el análisis de la matriz de cambio.
  - Se aclara que cuando se deforesta las emisiones se dan de manera directa, en cambio la reducción de emisiones por bosques nuevos va captando emisiones de manera progresiva, motivo por el cual no se puede hacer equivalencia directa en la deforestación y los bosques nuevos.
- Cuales instituciones se encargaran de realizar el monitoreo.
  - Según el diseño del Sistema, se conforma por INETER, MARENA, INAFOR, MAG, INTA y protagonistas en el territorio.

IX. Presentación del diseño del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques



El compañero Miguel Blanco realiza la presentación de los avances en el diseño del Sistema Nacional de Monitoreo, Reporte y Verificación (SNMRV). Se muestra a los participantes un sistema de registro de información denominado geodatabase implementada en PostGIS con Geoserver, se procedió a listar los siguientes pasos:

- Construcción del Prototipo del SNMRV
- Desarrollo de Visor de Mapas sobre Deforestación
- Pilotaje para el Monitoreo Comunitario

Comentarios:

- Se deben de considerar las condiciones de los municipios y de los territorios para establecer un monitoreo comunitario mediante celulares, hay algunas que no hay acceso de señal y eso puede dificultar que los reportes sean en tiempo real.
- Se debe de valorar la forma que funciona la plataforma y los medios de transferencia de información hacia la base de datos.

X. Presentación del diseño del Sistema de monitoreo de incendios y quemadas agrícolas



El compañero Jorge Jiménez comenta que el diseño es una iniciativa que nace del Proyecto Apoyo a la Preparación de la Estrategia para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (ENDE-REDD+). El cual llevara las estadísticas de la ocurrencia de incendios forestales dañinos en ecosistemas forestales y así poder incrementar la eficiencia en su combate y a su vez tener instrumentos que recopile información nacional sobre incendios Forestales y Quemadas Agropecuarias.



Comentarios:

- Los gobiernos territoriales y comunales son claves para recopilar la información.
- Se debe de considerar la importancia al mecanismo de retroalimentación y comunicación. Ahí es donde los territorios indígenas participan y fluye muy rápido. Mayoritariamente los puntos de calor en el caribe se dan pero muy poco. El otro mecanismo que se debe de fortalecer es la estrategia de comunicación.
- Se debe de crear un mecanismo más dinámico para divulgar la información y que los protagonistas vean interesante la información que se les está facilitando.
  - Agregar el gráfico los GTI, comunidades indígenas
  - Con la homogenidad de la información y lo que se va recopilar la idea es que todos estén compilando la misma información
  - En las comunidades hay experiencia en monitoreo comunitario con mapas 3d, a través de eso hacen monitoreo de incendios. Ya lo hacen y la propuesta es que esa información sea almacenada en los nodos regionales.
  - Se deben de considerar los radios de comunicación en las regiones.
  - Considerar la experiencia de país y de las regiones de monitoreo

XI. Presentación del diseño del Sistema de monitoreo de incendios y quemas agrícolas

El compañero Jorge Jiménez comenta que el diseño tiene como propósito Dar a conocer a la población en general el avance de la deforestación y degradación forestal del país, a través de una herramienta web que mostrara información historia del avance de la deforestación y degradación, esto con un margen comparativo de 5 años. Donde se podrá visualizar los distintos factores de las causas que ayudan a la deforestación y degradación forestal.

Comentarios:

- Se desarrollarán capacitaciones y fortalecimientos técnicos a los compañeros regionales y de campo para realizar pruebas de monitoreo.

XII. Ejercicio práctico de monitoreo con aplicación ANDROI

Se presentó las características y bondades del sistema Open Data Kit (ODK) para la realización del monitoreo comunitario, además de instalo en varios teléfonos celulares de los asistentes la aplicación para android encargada de la colecta de la información, con esto se dio inicio a la fase de prueba de esta herramienta, se prevé realizar capacitación específica en esta herramienta a los protagonistas en las regiones de la costa caribe.





Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

2017

TIEMPOS DE VICTORIAS! *Por Gracia de Dios!*



### XIII. Cierre de la actividad

El compañero Tyrone López agradece la participación de todos y se entrega materiales impresos construidos en el Programa ENDE-REDD+ tales como: mapas de uso de la tierra históricos, mapas regionales de 2005 y 2015; además se entrega memoria usb que contiene todos los mapas, hojas de cálculo, factores y estimaciones de Nivel de referencia los cuales puedan ser utilizados por los compañeros técnicos para realizar estudios en sus regiones.

**FE,  
FAMILIA  
Y COMUNIDAD!  
EN VICTORIAS!**

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Km.12½ Carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas

Teléfono 22331112 - 22631994 - 22331916

[www.marena.gob.ni](http://www.marena.gob.ni)

XIV. Evaluación del taller

Se utilizaron dos instrumentos de evaluación. El primero es para evaluar el nivel de comprensión de los temas presentados y el segundo para evaluar en lo que respecta a: la organización, contenido, metodología utilizada y desarrollo.

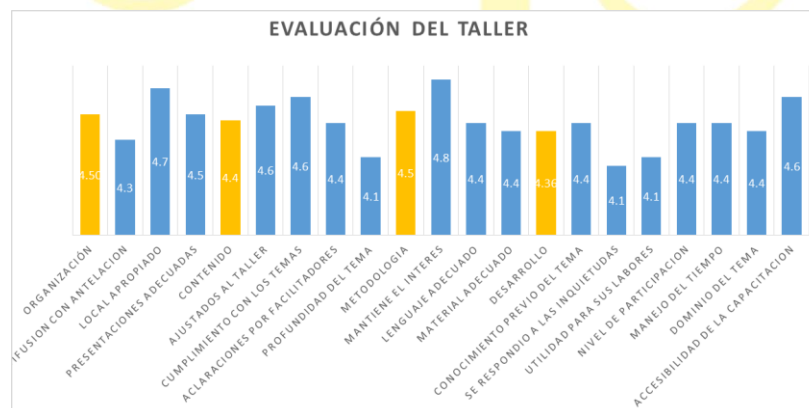
Los principales resultados fueron:

La organización del taller recibió una valoración de 4.5 de cinco puntos posibles. Los participantes consideraron que se hubiese podido mejorar la convocatoria al taller con un poco más de antelación. Opinaron que el local reunió las condiciones para el evento y que las presentaciones estuvieron adecuadas.

El contenido del taller fue bien valorado, obtuvo una puntuación de 4.4, se opinó que el contenido estaba bien ajustado al tema del taller, sin embargo algunos participantes expresaron que se necesita abordar con mayor profundidad el tema. .

La metodología empleada en el taller obtuvo un total de 4.5 puntos de cinco posibles. Se mantuvo un alto interés en el tema por parte de los participantes, se consideró que el lenguaje y el material utilizado fueron los adecuados.

En cuanto al desarrollo del taller, el aspecto mejor valorado fue el hecho que los participantes consideraron que la capacitación fue accesible para ellos. Algunos participantes expresaron que no se respondió debidamente a sus inquietudes, sin embargo esto ocurre porque en este tipo de eventos, los participantes expresan todo tipo de inquietudes, las cuales muchas veces salen del contexto del taller





XV. Anexos.

FORMULARIO DE EVALUACIÓN

Es importante para nosotros conocer sus apreciaciones respecto al desarrollo de este taller con fines evaluativos y ayudar a verificar lo que puede ser mejorado en actividades futuras.

Marque con una X el valor que mejor refleje su opinión en las siguientes afirmaciones, teniendo en cuenta: 5 = Completamente de Acuerdo, 4 = De Acuerdo, 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 1 = Completamente en desacuerdo

Table with columns ASPECTO and CALIFICACIÓN (5, 4, 3, 2, 1). Rows include Organización, Contenido, Metodología, and Desarrollo with various evaluation statements.

Sugerencias: \_\_\_\_\_

Si usted desea evaluar el conocimiento nuevo recibido en una escala de 1 a 100, exprese su nota en puntos [ ]

Agradecemos su opinión y el tiempo dedicado

