



MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

DIRECCIÓN GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

PROYECTO DE APOYO A LA PREPARACIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA
REDUCCIÓN DE EMISIONES POR DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN FORESTAL
(ENDE-REDD+)

**CURSO EN CONTABILIDAD DE CARBONO Y SISTEMAS DE MONITOREO PARA
REDD+**

I. DATOS GENERALES

Objetivo:

Fortalecer las capacidades de técnicos de la mesa de monitoreo, reporte y verificación del Programa ENDE REDD+ en temas relacionados a contabilizar emisiones y absorciones de los bosques.

Fecha: del 27 de Noviembre al 01 de Diciembre 2017

Hora de Inicio: 9:00 pm

Hora de Cierre: 4:30 pm

Lugar: Auditorio de INAFOR.

II. PARTICIPANTES

Institución	# Participantes
RACCN	1
RACCS	1
MARENA	3
AGRESTA	2
Programa ENDE	4
INAFOR	6
MAG	3
SINIA	2
INTA	1
INETER	4
Total	27

III. AGENDA DEL CURSO

- Lunes 27 de Noviembre**

Módulo 1. Introducción a la contabilidad de carbono en el sector AFOLU	
Hora	Actividad
8.30 – 9.00	Inscripción de los participantes
9.00 – 9.15	Apertura de evento por autoridades de MARENA
9.15 – 9.30	Presentación de participantes
9.30 – 10.00	Presentación e introducción al curso
10.00 – 10.20	Conceptos y definiciones básicas
10.20 – 10.30	Refrigerio
10.30 – 12.20	Principios básicos de Contabilidad de Carbono y Niveles de Referencia
12.20 – 1.30	Almuerzo
1.30 – 2.15	Fondo de Carbono y Marco Metodológico
2.15 – 2.25	Refrigerio
2.25 – 4.00	Estudio de caso de Nicaragua <ul style="list-style-type: none"> Ecuaciones y datos para cuantificación de carbono

- Martes 28 de Noviembre**

Módulo 2. Introducción a Qgis y R	
Hora	Actividad
8.30 – 9.00	Inscripción de los participantes
9.00 – 10.00	QGIS y su aplicación a la generación de datos de actividad
10.00 – 10.20	Refrigerio
10.20 – 11.20	Práctica: generación información vectorial
11.20 – 12.20	Práctica: cálculo raster
12.20 – 1.30	Almuerzo
1.30 – 2.00	Introducción al Programa R
2.00 – 3.00	Práctica: Introducción a R
3.00 – 3.30	Introducción a modelos de clasificación no paramétricos: Random Forest
3.30 – 4.00	Práctica: Clasificación de coberturas en R

- Miércoles 29 de Noviembre**

Módulo 3. Análisis de datos de actividad	
Hora	Actividad
8.30 – 9.00	Inscripción de los participantes
9.00 – 10.00	Descarga y visualización de imágenes satelitales con sentinel 2

10.00 – 10.20	Refrigerio
10.20 – 12.20	Validación e interpretación de información de referencia
12.20 – 1.30	Almuerzo
1.30 – 2.00	Errores y estimación de incertidumbres
2.00 – 4.00	Práctica: cálculo de errores y ajuste de áreas

- Jueves 30 de Noviembre**

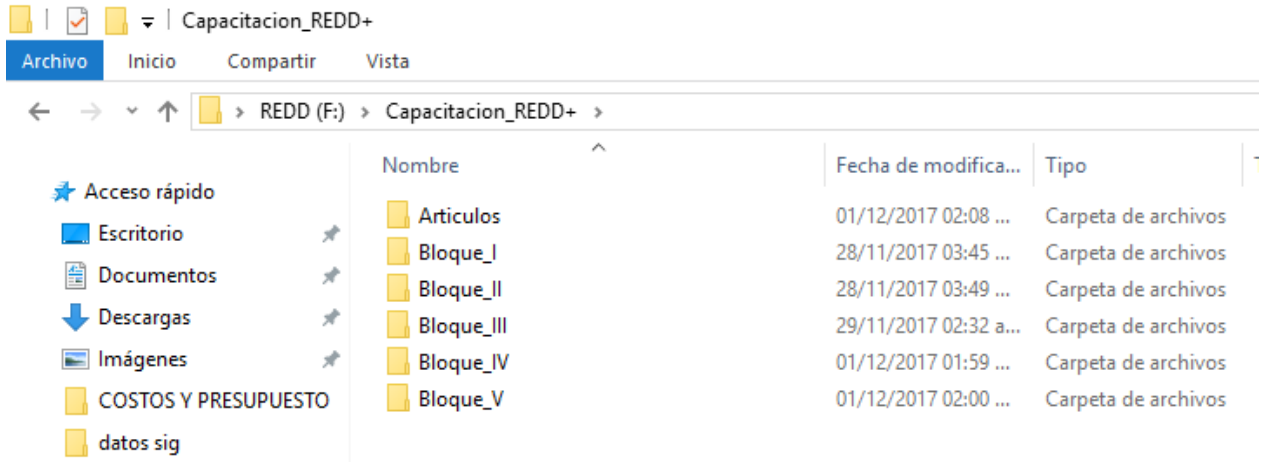
Módulo 4. Cálculo y análisis de factores de emisión	
Hora	Actividad
8.30 – 9.00	Inscripción de los participantes
9.00 – 10.00	Revisión de base de datos del inventario nacional forestal de INAFOR
10.00 – 10.20	Refrigerio
10.20 – 12.20	Cálculo de Factores de emisión y de Remoción
12.20 – 1.30	Almuerzo
1.30 – 4.00	Práctica: Cálculo de FE a partir del INF

- Viernes 01 de Diciembre**

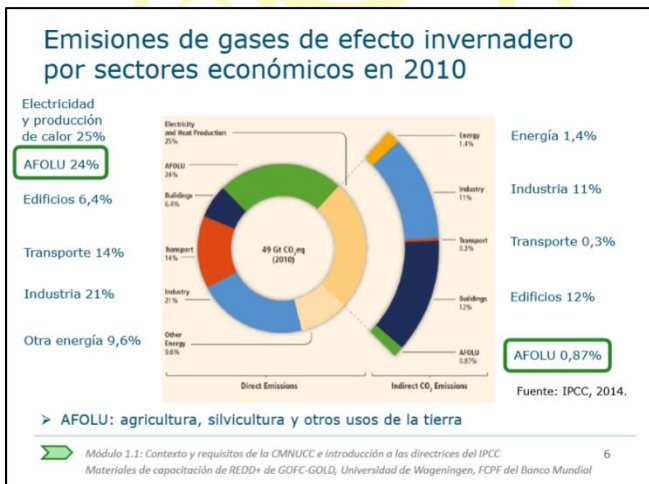
Módulo 5. Calculo de Nivel de Referencia e incertidumbres	
Hora	Actividad
8.30 – 9.00	Inscripción de los participantes
9.00 – 10.00	Nivel de referencia de Nicaragua Práctica: Calculo del nivel de referencia del ERPD
10.00 – 10.20	Refrigerio
10.20 – 12.20	Estimación de incertidumbres Práctica: Propagación de errores por el método de Montecarlo
12.20 – 1.30	Almuerzo
1.30 – 2.00	Entrega de diplomas por autoridades de MARENA Cierre del curso

IV. INFORMACIÓN FACILITADA

En memorias USB se entregó a los participantes toda la información del curso en bloques según los días del entrenamiento. Cada carpeta digital contiene los archivos: hojas de cálculos, scrip, software, presentaciones, publicaciones y documentos relacionados a las temáticas abordadas.



V. PRESENTACIONES POR MODULOS



Práctica 3

5. Una vez calculado el índice, podemos visualizarlo en QGIS y comprobar, ayudados del stack o de google satellite, como las coberturas con más vegetación presentan un índice más alto que las superficies desnudas o urbanas por ejemplo.

Ecuaciones alométricas

Brown et al. 1997

TABLE 4.A.1
ALLOMETRIC EQUATIONS FOR ESTIMATING ABOVEGROUND BIOMASS (KG DRY MATTER PER TREE) OF TROPICAL AND TEMPERATE HARDWOOD AND PINE SPECIES

Equation	Forest type	R2/sample size	DBH range (cm)
$Y = \exp[-2,289 + 2,649 \cdot \ln(\text{DBH}) - 0,021 \cdot (\ln(\text{DBH}))^2]$	Tropical moist hardwoods	0,98/226	5 - 148
$Y = 21,297 - 6,953 \cdot (\text{DBH}) + 0,740 \cdot (\text{DBH})^2$	Tropical wet hardwoods	0,92/176	4 - 112
$Y = 0,887 + [(10486 \cdot (\text{DBH})2,84) / ((\text{DBH}2,84) + 376907)]$	Temperate/tropical pines	0,98/137	0,6 - 56

Where
 Y = aboveground dry matter, kg (tree)-1
 DBH = diameter at breast height, cm
 ln = natural logarithm
 exp = "e raised to the power of"

Sources: Updated from Brown, 1997; Brown and Schroeder, 1999; Schroeder et al., 1997



VI. 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