



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Precedente!

gtz

INAFOR

ESTABLECIMIENTO DE UN INDICADOR DE TALA ILEGAL EN NICARAGUA

Consultor: Ing. Ricardo Silva Beltrand, MARN

Managua, mayo de 2009

ESTABLECIMIENTO DE UN INDICADOR DE TALA ILEGAL EN NICARAGUA DISEÑO CONCEPTUAL

Contenido

1. Objetivos de la construcción de Indicador sobre Tala Ilegal en Nicaragua	3
2. Definiciones básicas	3
a. Sistema de Información:	3
b. Indicador.....	4
c. Sobre el material para la construcción de indicadores.....	4
3. El proceso de identificación del indicador de tala ilegal en Nicaragua.....	4
a. Entidades generadoras de información	5
b. Una primera aproximación al indicador de tala ilegal	9
4. Secuencia.....	15

TABLAS

Tabla 1: Muestra de Instituciones participantes en el sistema de control de tala ilegal	7
Tabla 2: Cualidades de las variables del modelo.....	13
Tabla 3: Producción forestal, permisos otorgados y estimación de tala ilegal en Nicaragua (m3), 1999-2007	13
Tabla 4: Cálculo de coeficientes de regresión, tala ilegal	14
Tabla 5: Fuentes primarias para la estimación del indicador de tala ilegal	15

ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Elementos para identificar y procesar los datos que entran al Sistema.....	4
Ilustración 2: Instituciones que intervienen en el sector.....	5
Ilustración 3: La ruta de la tala legal, blanqueo y clandestina.....	9
Ilustración 4: Secuencia del madereo legal	10
Ilustración 5: Secuencia del madereo clandestino	10

ANEXOS

Anexo 1: Resultados de la regresión	16
---	----

1. Objetivos de la construcción de un Indicador sobre Tala Ilegal en Nicaragua

En términos generales, el objetivo del establecimiento de un Indicador de tala ilegal es: *“Proveer al Instituto Nacional Forestal (INAFOR) de un indicador que permita evaluar la magnitud del problema y tomar medidas de prevención y control, sirven para justificar acciones correctivas y la asignación de recursos y presupuesto por parte del estado, así mismo para llamar la atención y lograr el apoyo de sociedad en general.”*

De manera particular se requiere de:

- Elaborar una metodología para la medición de la tala ilegal de los bosques en Nicaragua que permita identificar los índices volumétricos ilegales con relación al volumen autorizado para el aprovechamiento forestal o respecto a la capacidad de procesamiento de la industria forestal, o respecto a lo que se consume y exporta.
- Analizar y proponer los mejores métodos de monitoreo y control de la tala ilegal entendiéndose como los procesos incurridos en la corta y aprovechamiento de árboles dentro y fuera de bosques naturales que permita identificar los principales focos de trasiego de madera ilegal.
- Establecimiento de una línea base en la medición de la tala ilegal a nivel de país, que sirva como partida para iniciar este proceso.
- Validar la metodología propuesta con ejemplos prácticos en los cuales se reflejen casos reales que demuestren validez de la misma.

No es objetivo de éste trabajo hacer una investigación de las causas sociales, culturales, económicas, etcétera de la tala ilegal, sino proveer un indicador sobre la tala ilegal. La pertinencia de ésta aclaración reside en que por su propia naturaleza y alcance, éste trabajo no discutirá sobre las razones o motivaciones de dicho fenómeno, lo cual ha sido objeto de diversos estudios.

2. Definiciones básicas

La construcción del indicador se fundamentará en las siguientes definiciones básicas:

a. Sistema de Información:

“Un sistema de información puede ser definido técnicamente como un grupo de componentes interrelacionados que recoge, procesa, almacena y distribuye información para sustentar la toma de decisiones y el control en una organización”¹.

¹ *Laudon, Kenneth C.- Laudon, Jane P. : “Management Information Systems. Organization and Technology in the Networked Enterprise”. . Prentice Hall, Inc. 2000. Sixth Edition*

Adicional a sustentar la toma de decisiones, la coordinación interinstitucional y el control sectorial del INAFOR; el sistema de información también puede ayudar para que sus administradores y los usuarios analicen problemas, visualicen situaciones complejas, e ideen nuevos productos o servicios.

b. Indicador

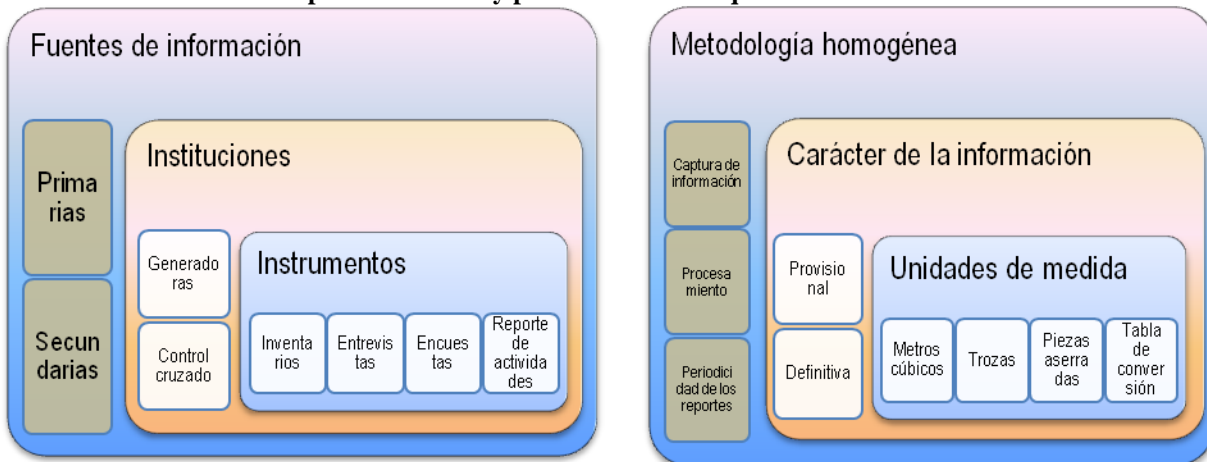
Los indicadores son elementos informativos del control de cómo funciona una actividad, pues hacen referencia a parámetros estables que sirven de magnitud de comprobación del funcionamiento de ésta.

Son los elementos básicos de las técnicas de control de gestión. La utilidad y fiabilidad del control de gestión se vincula necesariamente a la utilidad y fiabilidad de los indicadores. Una vez elegidos los indicadores, se imponen sobre ellos técnicas de seguimiento: ratios, precios de coste, organigramas, presupuestos.

c. Sobre el material para la construcción de indicadores

La información que se utiliza para construir indicadores debe permitir el seguimiento adecuado a situaciones o características específicas, tales como variaciones inesperadas. De allí la importancia de desarrollar un proceso que permita convertir los datos en información lo más homogéneo posible y de calidad. El proceso se esquematiza de la siguiente manera:

Ilustración 1: Elementos para identificar y procesar los datos que entran al Sistema



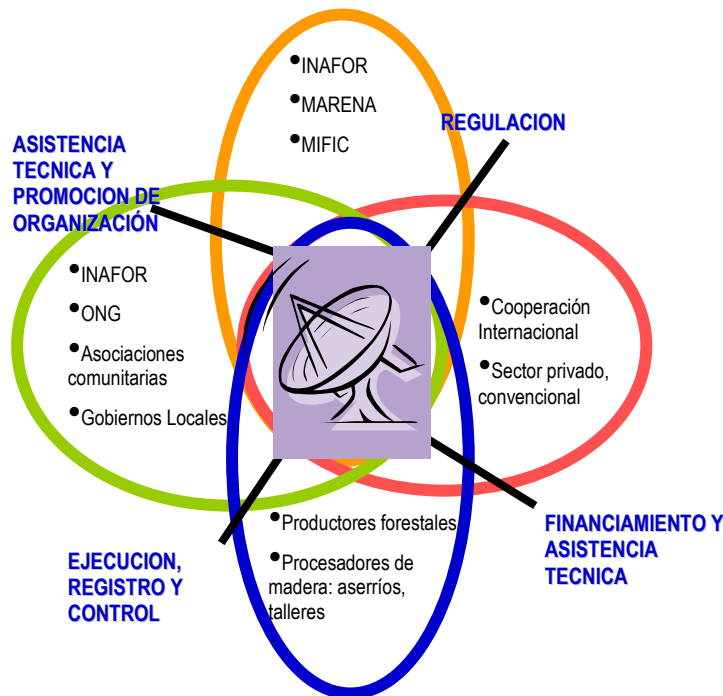
3. El proceso de identificación del indicador de tala ilegal en Nicaragua

El Indicador de Tala Ilegal se realiza sobre las siguientes actividades:

- 1) Revisión bibliográfica general, que suministrara una visión macro de la situación de la tala ilegal y los principales elementos de discusión conceptual. Con ello se caracterizará el contenido del indicador y establecerá su contenido: datos, fuentes y operatividad.

- 2) Revisión de la estructura actual del sector forestal, que deberá permitir identificar los principales entes públicos y privados que intervienen directamente en el sector forestal del país: Gobierno Central, Gobiernos Locales, Empresa Privada, Organizaciones no Gubernamentales y Agencias de Cooperación.
- 3) Ámbito del sistema de verificación de la legalidad: ¿De dónde y hasta dónde podemos verificar? ¿Llegamos al patio, a la industria, a la mueblería, al depósito? ¿Qué nos permite la ley?

Ilustración 2: Instituciones que intervienen en el sector



- 4) Identificación de la información disponible y posterior selección de la información considerada relevante y necesaria para la conformación de los grupos de indicadores. En este punto, se identificó fuentes con el mayor nivel de soporte, tanto en lo informático como en su proceso de recopilación de información. Por tanto, no se seleccionaron todas las instituciones generadoras de información.
- 5) Generación del indicador, teniendo como criterio básico la búsqueda de eficiencia en el manejo de la información.

a. Entidades generadoras de información

En una primera aproximación se han identificado por lo menos 7 instituciones públicas y un número de instituciones privadas que generan información sobre el sector forestal, cada una

desde el punto de vista que le otorga su forma de intervención en el sector. La siguiente tabla resume el tipo de información generada y los requerimientos de cada una:

Tabla 1: Muestra de Instituciones participantes en el sistema de control de tala ilegal

<i>Instituciones</i>	<i>Información generada y disponibilidad</i>	<i>Aporte en indicar</i>
INAFOR	Es la institución rectora del Sector Forestal en Nicaragua. Su rol es la de efectuar el registro consolidado de la información sobre producción total, utilizando las distintas fuentes de control cruzado. Actualiza el indicador, conforme al comportamiento de los permisos y el potencial de producción resultante del inventario forestal.	<ul style="list-style-type: none"> • Información estadística actualizada. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Producción total estimada por año. ▪ Permisos forestales. ▪ Incautaciones. • Requerimientos a las diferentes instituciones sobre información para alimentar Indicador de tala ilegal. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instrumentos de recopilación. ▪ Estándar de mediciones. ▪ Formas de presentación. • Inventario Forestal. • Planes de Manejo. • Informes de regencia forestal. • Permisos de extracción. • Supervisiones.
Banco Central de Nicaragua (BCN)	<p>Es una fuente de datos que facilita la estimación de la producción total de madera en un período determinado.</p> <p>Su objetivo fundamental es la estabilidad de la moneda nacional y el normal desenvolvimiento de los pagos internos y externos. Para ello requiere de información actualizada de la actividad económica del país, la cual es mantenida en digital.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Datos que facilitan la estimación de la producción de madera anual. • Información / metodología que permite dar valor monetario a la producción física.
Ministerio del Ambiente y los	El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, MARENA, es la institución encargada de la conservación, protección y el uso sostenible de los recursos naturales y del medio	<ul style="list-style-type: none"> • Datos básicos, concepto y forma de cálculo.

Recursos Naturales, MARENA	ambiente. Utiliza el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) a través del cual monitorea el aprovechamiento sostenible de los recursos, entre los cuales se encuentra el forestal. En la ejecución de su mandato realiza incautaciones de madera, sobre las cuales debe llevar un registro.	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos de información para alimentar el Indicador de Tala Ilegal
Ministerio de Fomento Industria y Comercio (MIFIC)	MIFIC tiene por objetivo desarrollar estrategias e impulsar políticas que contribuyan al desarrollo económico sostenible de Nicaragua, ayudando al sector privado a ser competitivo. Le compete dirigir y coordinar con el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales la planificación del uso y explotación de los recursos naturales del Estado. Bajo su mandato se encuentra el Instituto Nicaragüense de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa (INPYME) que, entre sus funciones, monitorea la evolución de la industria de madera y muebles.	<ul style="list-style-type: none"> • Información sobre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concesiones de recursos naturales. ▪ Volumen de madera consumida por la industria del mueble.
Dirección General de Aduanas	Tiene a su cargo la administración de los servicios aduaneros para el control y facilitación del comercio exterior por medio del desarrollo y mejoramiento constante de la técnica aduanera, así también, la administración de los tributos establecidos a favor del Estado que gravan el tráfico internacional de mercancías y las relaciones jurídicas derivadas de ellos, genera información sobre volúmenes y valores exportados e importados de madera, en distintos niveles de procesamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de exportaciones e importaciones de madera y productos derivados.
Centro de Trámite de las Exportaciones (CETREX)	El CETREX es una entidad pública que brinda servicios al sector exportador. Se estableció con el objetivo de centralizar la ejecución de las funciones específicas de las entidades públicas que atienden los trámites requeridos por los exportadores. Suministra información de control cruzado con la proporcionada por la Dirección General de Aduanas.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de exportaciones de madera y productos derivados.
Ejército Nacional	Entre sus funciones se encuentra el control y protección de los recursos naturales, sobre cuya base realiza operativos que conducen al decomiso e incautación de cargamentos ilegales de madera, ya sea en transporte o en el lugar de explotación. Posee registros de estas actividades, las cuales deben ser suministradas a INAFOR.	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de incautaciones y decomisos de madera por mes, año. • Control cruzado.
FAO	Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, administra el sistema FORESTAT que genera información sobre el aprovechamiento forestal de países miembros, utilizando fuentes oficiales.	<ul style="list-style-type: none"> • Estimado de producción forestal anual.

b. Una primera aproximación al indicador de tala ilegal

”La tala ilegal constituye toda actividad de aprovechamiento o deterioro de los recursos forestales en contravención de las normas que rigen la extracción forestal y protegen el patrimonio forestal nacional, mientras el comercio ilegal de maderas constituirá, toda actividad de comercio o facilitación del mismo sobre los recursos forestales que hayan sido extraídos en contravención de las normas que rigen la extracción forestal y de protección del patrimonio forestal nacional”. (Andaluz, 2004; Muñoz, 2006).

La tala ilegal, como cualquier otro delito ecológico, constituye un problema de comportamiento social con repercusiones económicas, sociales y, por supuesto, ambientales, que amenaza los esfuerzos expresados en un marco normativo de uso racional de los bosques naturales, así como por la producción, el aprovechamiento sostenible y fomento de la industria forestal.

La madera que ha sido extraída sin cumplir con la normatividad legal vigente, transita por un camino de legalización en el que intenta ser registrada para su comercialización. Los costos del “lavado” y los riesgos asociados a las penalidades por la comisión de delitos forestales están muy por debajo de la renta obtenida por la comercialización de dicha madera. La relación costo-beneficio es favorable a la ilegalidad.

De acuerdo a Navarro, Vieto y Bermúdez²², las cadenas de mercado legales e ilegales de la madera pueden esquematizarse de la siguiente manera:

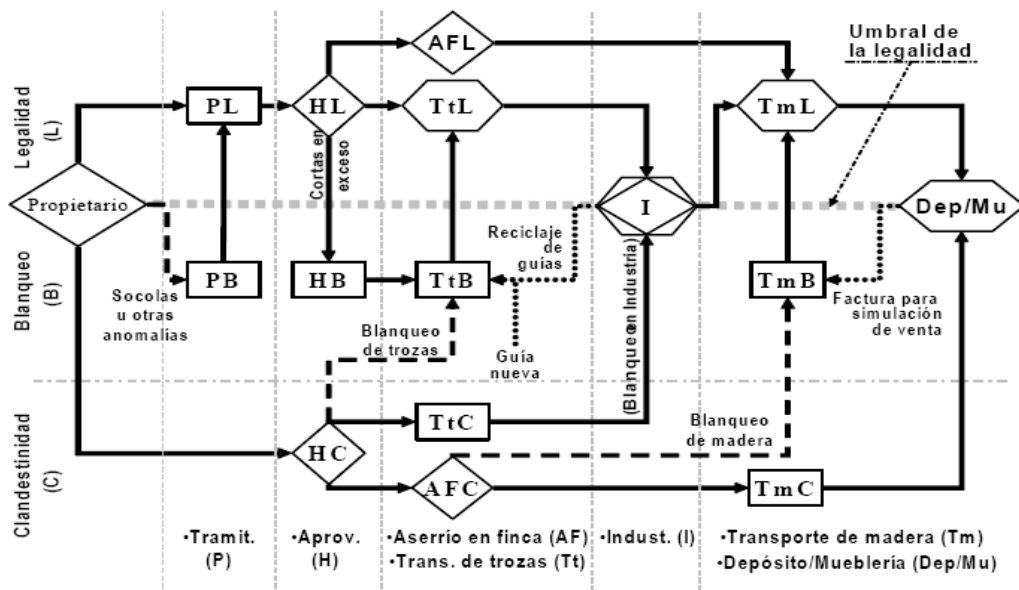


Ilustración 3: La ruta de la tala legal, blanqueo y clandestina

²² Guillermo A. Navarro. Ph.D. Rodolfo J. Vieto M. M.Sc. y Gerardo Bermúdez. Ing. For. “Costos de Acceso a la Legalidad, Cadenas y Actores de Mercado de la Madera legal e ilegal en Costa Rica”. Proyecto Fortalecimiento Institucional para la Ejecución de la Estrategia Nacional de Control de la Tala Ilegal de Recursos Forestales en Costa Rica. SINAC-FAO- TCP/COS/3003. -PRIMER INFORME

Siguiendo este esquema, las cadenas se identifican partiendo desde el propietario, siguiendo las flechas hacia la legalidad (L), por encima del umbral de la legalidad, hacia la clandestinidad (C) o hacia el lavado o lavado (B), por debajo del umbral de la legalidad.

La secuencia de actores o actividades de cada cadena la definen los desplazamientos horizontales a través de las distintas zonas verticales del esquema (Tramitología (P), Aprovechamiento (H), Aserrío, industria y depósito/mueblería), definidas por las líneas verticales de guiones grises pequeños. Los desplazamientos verticales que se realizan dentro de una misma zona vertical representan transiciones en el estatus de legalidad a ilegalidad:(Legalidad (L) → Lavado (B)), o viceversa (B→L), de una actividad y/o producto.

De esta manera se distinguen las siguientes cadenas:

- “Madereo en troza legal”, definida por la secuencia:

Ilustración 4: Secuencia del madereo legal



- “Madereo en troza clandestino” definida por:

Ilustración 5: Secuencia del madereo clandestino



Como parte de las cadenas de mercado con lavado, el estudio identifica dos tipos de lavado posibles, que son el lavado de productos y el lavado de procesos, este último caso según sucede para la obtención de permisos “legalizados”.

La magnitud de la tala ilegal, como cualquier actividad ilícita que busca esconder su evidencia, es difícil de cuantificar, más aún cuando los registros oficiales que cuantifican la extracción y transformación de madera registrada no son consistentes.

Se establece que la actividad ilegal emplea dos estrategias diferenciadas que en algunos casos se complementan: la legalización y la clandestinidad.

Por lo general, quienes optan por la legalización venden la madera en el mercado internacional o en los mercados formales de las principales ciudades, lugares donde se logra su registro. Mientras que la madera clandestina es de venta libre en los pequeños mercados locales.

En este sentido se sugiere cuantificar la tala ilegal en dos procesos diferenciados: de legalización y de ocultamiento de la madera ilegal.

Para el primer caso la información básica son los registros existentes en toda la cadena forestal, mientras que para el segundo, en donde las variables no son observadas, las fuentes de información podrían ser encuestas.

En general, para estimar la cantidad de madera legalizada, se debe sumar las diferencias entre la información registrada entre cada uno de los eslabones de la cadena de producción. Considerando que la madera ilegal que sale del campo se va legalizando en el camino, el volumen registrado del eslabón que demanda deberá ser mayor al volumen registrado del que provee (y considerando los rendimientos de conversiones entre los eslabones).

Sobre esta base, procedemos a efectuar una aproximación al indicador de tala ilegal que será puesto a prueba. Para ello, establecemos lo siguiente:

1. La Ilustración 3 muestra claramente el concepto de tala, basado en tres componentes: la tala permitida, la no permitida pero vuelta legal y la no permitida (ilegal). El estudio de Navarro et al, señala la presencia de limitaciones en la medición, relacionadas con la confiabilidad de la información cuantitativa, sobre todo para la tala blanqueada y la ilegal (aunque esta limitación también la atribuye a la tala legal). En la perspectiva de un estudio, estas limitantes tienen una salida, basada en la construcción de instrumentos puntuales (entrevistas, observación, etc.) por ello, y en la perspectiva de un ejercicio de medición permanente a través de un indicador, se exploran caminos alternativos, basados en una estimación matemática que, por separado, puede tener un estudio exhaustivo del detalle en el proceso de tráfico ilegal (control de puntos ciegos, entrevistas en talleres, aserríos, entre otros).
2. Considerando las limitaciones y tratando de captar el concepto partimos de una fórmula sencilla, basada en el "aprovechamiento legal", tal y como lo establece en los objetivos del presente trabajo.
3. Nuestro punto de partida es la medición desde aquel punto en que los datos están más accesibles: la tramitología, ya que es a partir de los permisos que se visualiza lo ilegal (lo no autorizado, lo penalizado) y en el que todo aquello que no cuenta con el permiso debido es parte de la cadena clandestina (el aprovechamiento ya sea blanqueado o ilegal). Mediremos esto por la vía de transporte de trozas (Tt) y transporte de madera (Tm).
4. Nos fundamentamos en que, siguiendo la lógica de las distintas cadenas, es en el transporte en donde se detectan las ilegalidades, siempre y cuando estén controladas las rutas a las industrias, se tengan identificados y controlados los aserríos en finca e identificados y controlados los principales focos de consumo de ilegal en depósitos y mueblerías, además se supone que hay control del inventario forestal.

El indicador se estima de la siguiente forma:

1. Estimamos la Producción Total (PT)

$$\boxed{PT = HL + HB + HC} \quad (1)$$

Donde:

- (a) $HL = TtL + TmL$
- (b) $HB = TtB + TmB$
- (c) $HC = TtC + TmC$

Para (a) se trata de los permisos de aprovechamiento otorgados por INAFOR y que deberán coincidir con el registro de las guías de transporte de trozas y madera emitidos y que tienen que registrarse desde el productor a la industria o depósito/mueblería, y desde la industria hasta el depósito/mueblería.

Para (b) y (c) se trata de estimaciones, ya que solamente se conoce una parte del fenómeno, es decir aquellos decomisos e incautaciones realizadas por el Ejército, MARENA e INAFOR. Estos registros son de suma importancia y, aunque en el desarrollo del modelo no son indispensables, es preciso mejorar la calidad de registro de la información, por ejemplo:

- a. En cada decomiso / incautación precisar los metros cúbicos detectados con guías falsas o no registradas oficialmente y cuántas sin ningún tipo de permiso.
 - b. Expresar la totalidad de metros cúbicos decomisados / incautados, además de la cuantificación por trozas y piezas aserradas, que es como se registra actualmente.
 - c. Segregar el tipo de madera decomisado / incautado: coníferas y no coníferas-
2. Partiendo de lo anterior, procedemos a la construcción del modelo de estimación de la Tala Ilegal, siguiendo los siguiente:

- a. Conceptualmente, la tala ilegal se encuentra ligada a los permisos otorgados, ya que lo que se aprovecha por encima de los permisos es lo ilegal. De allí que puede establecerse que lo ilegal representa una proporción (menor de uno, fracción) o un número de veces superior (mayor que uno) a los permisos otorgados es decir, lo ilegal guarda una relación respecto a los permisos que puede ser igual, menor o mayor a uno. Con ello establecemos, para fines de este modelo, que lo ilegal está en función del aprovechamiento legal (HL).

$$\boxed{TI = f(HL)} \quad (2)$$

- b. También sabemos que, conforme a lo establecido en (1), la producción total es resultado de la suma de la tala permitida, más la producción no permitida blanqueada, más la producción clandestina. En lo clandestino se cuantifican

las incautaciones y decomisos (madera que no es posible legalizar, ni cuenta con permisos para su aprovechamiento) más aquel aprovechamiento que no ha sido incautado, ni decomisado, ni blanqueado, pero que llega al mercado (depósito, industria, mueblería, o es exportado).

- c. Por tanto, y considerando que la tala total (PT) es igual a la tala permitida (HL) más la tala ilegal (TI), (1) puede expresarse de la siguiente manera:

$$PT = HL + TI \quad y$$

$$TI = PT - HL \quad (3)$$

Conociendo que HL es igual a los permisos y que por (2), la tala ilegal está en función de los permisos, entonces, la Tala Total (PT) es función de los permisos, de allí que:

$$PT = HL + f(HL) \quad (4)$$

- d. De esta manera, establecemos los dos elementos del conjunto de ecuaciones que nos permitirán establecer la tala ilegal, teniendo como base los datos a disposición, los cuales poseen las siguientes características:

Tabla 2: Cualidades de las variables del modelo

Variable	UM	Status	Calidad
PT	m ³	Conocido	Estimado
HL	m ³	Conocido	Real
HB (blanqueada y clandestina)	m ³	Desconocido	Estimado
HC (incautaciones y decomisos)	Trozas, piezas, m3	Conocido	Estimado

- e. Sobre la base de lo anterior, estimaremos una regresión lineal³³ en función de los permisos. Utilizaremos para la producción total los estimados de la FAO en su sistema FORESTAT y el dato de los permisos otorgados. Efectuando la resta de lo permitido de lo producido, conforme a (3), lo cual nos deja una relación en la que calcularemos los valores estimados:

$$\bar{TI} = \hat{a} + \hat{b}(HL) + \hat{C} \quad (5)$$

- f. La regresión la realizamos a partir de una serie de datos históricos suministrados por INAFOR y las estimaciones de FORESTAT. La información de base es:

Tabla 3: Producción forestal, permisos otorgados y estimación de tala ilegal en Nicaragua (m³), 1999-2007

³³ Método matemático que modeliza la relación entre una variable dependiente (en este caso TI ó PT) y una variable independiente (HL, permisos)

AÑO	PRODUCCION TOTAL (*)	PERMISOS OTORGADOS (**)	ESTIMACION DE TALA ILEGAL
1999	611.500,00	71.625,55	539.874,45
2000	611.500,00	111.610,77	499.889,23
2001	259.100,00	159.897,93	99.202,07
2002	301.100,00	199.630,64	101.469,36
2003	239.100,00	184.647,90	54.452,10
2004	260.900,00	215.907,73	44.992,27
2005	248.200,00	215.102,45	33.097,55
2006	248.200,00	112.909,47	135.290,53
2007	248.200,00	52.871,21	195.328,79

(*) FORESTAT 2009

(**) INAFOR, 2009

- g. La regresión nos revela los siguientes resultados (en el Anexo 1 aparecen los elementos detallados):

Tabla 4: Cálculo de coeficientes de regresión, tala ilegal
Coeficientes(a)

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta	B	Error típ.
1	(Constante)	145,549.663	58,201.887		2,501	,054
	PERMISOS	-0.417	0.330	-,492	-1,263	,262

a Variable dependiente: TALA

La ecuación que estima la tala ilegal es:

$$TI = 145,549.663 - 0.417 (HL)$$

Con un error típico de +/- 58,201.887

- h. Como medio de verificación (cruce de información), se aplicará la estimación de la siguiente fórmula que deberá ser comprobable:

$$PT_n = IF_n - IF_{n-1}$$

PT_n es el aprovechamiento real en un período consiste en la diferencia entre el inventario forestal al inicio de un nuevo período (IF_n) menos el inventario forestal al inicio del período anterior (IF_{n-1}). Por ejemplo la producción final en el año 2008 es igual al inventario forestal a diciembre 2008 menos el inventario forestal a diciembre 2007: $PT_{2008} = IF_{2008} - IF_{2007}$, expresada en metros cúbicos.

Esta diferencia es la producción total real que, al restarle la producción autorizada, se puede estimar la ilegal. Este factor podría ser suficiente, si se logra un mecanismo de actualización de inventario a través de la información presentada por los regentes forestales. Si no es posible, será un estimado y todavía habría que afinar la fórmula, aunque esta sería la base.

Toda la información se encuentra en INAFOR. El SIRCOF genera información sobre guías

forestales y los volúmenes autorizados y los transportados. El ejército registra los decomisos.

Parte del modelo sería lo que sale de aserríos en finca e industria, lo cual se puede contrastar con los registros del BCN y, en efecto, MIFIC (INPYME) y MAGFOR (AdForest), deberá tener registros de la producción en áreas propiedad del Estado, así como lo disponible en la industria y mueblerías. Por tanto, las fuentes de datos son:

Tabla 5: Fuentes primarias para la estimación del indicador de tala ilegal

INAFOR	Ejército	MIFIC	BCN
Plantaciones forestales.	Decomisos.	Producción en Industria.	Registro de producción de industria.
Área Potencial de producción.		Depósitos y mueblerías.	Registro de producción de mueblerías.
Regentes.		Producción en Industria.	
Volumen autorizado.		Depósitos y mueblerías.	
Permisos de transporte de trozas.			
Permisos de transporte de madera.			

El supuesto fundamental es que los datos provenientes de estas entidades son lo suficientemente confiables tanto en exactitud como en pertinencia, y que son proporcionados por entidades en el cumplimiento de sus mandatos oficiales.

Carencias de los mismos o problemas de veracidad, no son objeto de estudio ni de análisis de éste trabajo, pues como se ha dicho anteriormente, el supuesto fundamental es que las entidades cumplen su mandato. Al contrario, las debilidades que pudieran identificarse en los mismos deberían ser subsanadas una vez quede demostrada la importancia de los mismos para obtener ésta importante información, por lo que se considera que el modelo propuesto puede incluso ayudar a establecer o justificar las políticas hacia el sector.

4. Secuencia

Una vez aceptado el modelo y para su afinación, comprobación y puesta en marcha, es de considerar en el proceso la siguiente secuencia:

- a) Definir un sistema a controlar y justificar los factores en relación a los actores, flujos de madera y responsabilidades. En el sistema debe indicarse los procesos administrativos, productivos, de control y monitoreo.
- b) Identificación precisa de las fuentes de información y comprobación de la calidad y disponibilidad de datos (factores que calcularan el indicador) y responsables.
- c) Establecer la ruta de acceso y captura de los datos.
- d) Propuesta de articulación interinstitucional para la construcción del indicador, la provisión de los factores, su cálculo, y acciones para revertir el proceso y su seguimiento.
- e) Establecimiento del nivel inicial (base) del indicador.

f) Estrategia para la propuesta de operación del indicador.

Como puede observarse, la gran mayoría de éstas actividades y su responsabilidad están claramente bajo la hegemonía del INAFOR, entidad que a la luz de otros procesos complementarios en marcha, deberá revisar la pertinencia de la implementación del modelo, lo que implica trabajar en mejorar u optimizar la generación o recopilación de la información requerida.

Anexo 1: Resultados de la regresión

Notas		
Resultados creados		26-APR-2009 16:47:12
Comentarios		
Entrada	Conjunto de datos activo	Conjunto_de_datos0
	Filtro	<ninguna>
	Peso	<ninguna>
	Segmentar archivo	<ninguna>
	Núm. de filas del archivo de trabajo	7
Tratamiento de los valores perdidos	Definición de valores perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario serán tratados como perdidos.
	Casos utilizados	Los estadísticos se basan en los casos sin valores perdidos para ninguna variable de las utilizadas.
Sintaxis	REGRESSION /MISSING LISTWISE /STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10) /NOORIGIN /DEPENDENT TALA /METHOD=ENTER PERMISOS .	

Variables introducidas/eliminadas(b)			
Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	PERMISOS(a)	.	Introducir
A Todas las variables solicitadas introducidas			
b Variable dependiente: TALA			

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,492(a)	,242	,090	36148,33103
a Variables predictoras: (Constante), PERMISOS				

ANOVA(b)						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	2085839671,815	1	2085839671,815	1,596	,262(a)
	Residual	6533509179,624	5	1306701835,925		
	Total	8619348851,438	6			
a Variables predictoras: (Constante), PERMISOS						

b Variable dependiente: TALA

Coeficientes(a)						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta	B	Error típ.
1	(Constante)	145549,663	58201,887		2,501	,054
	PERMISOS	-,417	,330	-,492	-1,263	,262

a Variable dependiente: TALA