

5. Conclusiones

Esta es la primera encuesta de su especie, en haber medido de manera sistemática, las pérdidas e incrementos en el uso de las tierras forestales entre 1990 y 2005, tomando en cuenta niveles de agregación de índole mundial, regional, de ámbito climático y de zona ecológica. Los resultados presentados en este informe señalan que la conversión de bosques a otros usos de la tierra prevalece en el ámbito climático del trópico y, dentro de éste, en América del Sur. Otros ámbitos climáticos se mantuvieron notablemente estables en términos de cambio neto de uso de las tierras forestales durante el período 1990–2005.

El diseño sistemático de la encuesta permitió hacer estimaciones de incrementos y pérdidas brutas de la superficie de bosques, así como de los cambios netos en la superficie de los bosques, cada una de las cuales con una estimación de precisión. El proceso de examen y revisión exhaustiva por parte de expertos nacionales en bosques y en teledetección, permitió efectuar la corrección de errores de clasificación y de identificación de usos de la tierra que no eran identificables únicamente mediante fuentes de datos de teledetección, y proporcionó un contexto ecológico mejorado para el monitoreo de la cubierta de bosques y de los cambios en el uso de las tierras forestales a nivel mundial.

INTEGRACIÓN DE IMÁGENES SATELITALES DE BAJA RESOLUCIÓN PARA CONTRIBUIR CON LA CLASIFICACIÓN

La encuesta se benefició al utilizar conjuntos de datos mundiales de baja resolución espacial, tanto para normalizar, como para clasificar las muestras de Landsat de resolución espacial más alta. Aunque las imágenes satelitales de baja resolución a menudo no son apropiadas como fuente única de información para detectar el cambio, varios estudios han demostrado la eficacia que conlleva el uso de dichos datos para seleccionar datos de entrenamiento para clasificaciones de cubierta de la tierra en resoluciones espaciales más altas. Por ejemplo, Hansen *et al.* (2008) demostraron que es útil servirse de datos de resolución especial baja de MODIS VCF para delinear sitios de entrenamiento potenciales para una clasificación bosque/no bosque en África Central. Métodos similares también fueron aplicados con éxito en la región formalmente delimitada como Amazonía en Brasil (Broich *et al.*, 2009), Indonesia (Broich *et al.*, 2011), y en la región boreal de la Federación Rusa (Potapov *et al.*, 2008; Potapov, Turubanova y Hansen, 2011).

IMPORTANCIA DEL EXAMEN Y REVISIÓN VISUALES DE LA CLASIFICACIÓN

El control y la corrección visuales fueron una parte importante de los procesos de clasificación de uso de la tierra y de cubierta de la tierra y tuvieron un gran impacto en los resultados finales. Una comparación de los resultados iniciales de la clasificación automatizada de la cubierta de la tierra y de los resultados finales del examen y la revisión de la zona del trópico indicó que cerca del 20 por ciento de las etiquetas de los polígonos fueron revisadas por expertos nacionales (Raši *et al.*, 2011). Resultados similares se obtuvieron para los sitios en los ámbitos boreal, templado y subtropical (Lindquist *et al.*, presentado). El proceso de afinamiento visual también tuvo un efecto notable en las estimaciones de la superficie de bosques y de cambio en la superficie de bosques: en Asia del Sudeste, por ejemplo, la tasa neta de cambio en la cubierta de árboles (pérdida) de 1990–2000 fue evaluada en 0.9 por ciento antes, y en 1.6 por ciento después del control visual (Raši *et al.*, 2011).

LA UTILIDAD DE LANDSAT PARA EL MONITOREO MUNDIAL

Los métodos de detección de cambios y de clasificación de la cubierta de la tierra que apuntalan los datos disponibles, a través de la generación actual de sensores de Landsat, es crítica para mantener un registro de los cambios de la cubierta de la tierra hasta que se establezca la nueva generación de sensores. El programa de Landsat tiene la serie continua más larga de observaciones terrestres similares por teledetección y constituye un componente crítico del análisis en el cambio de la cubierta de la tierra y en el uso de la tierra desde 1970. Landsat 7, el sensor más reciente, fue lanzado en 1999 pero sufrió un fallo mecánico en mayo de 2003 que provocó brechas sin datos en la línea de trayectoria transversal del escáner abarcando el 23 por ciento de cada imagen (Williams, Goward and Arvidson, 2006). Los métodos de muestreo, tales como los descritos en este informe, constituyen un uso apropiado de las adquisiciones de imágenes Landsat disponibles actualmente y deberían ser utilizados para fortalecer las grandes cantidades de información que se encuentran disponibles sin ningún costo en el archivo de Landsat (Woodcock *et al.*, 2008).

ESTABLECIMIENTO DE REDES MUNDIALES

El proyecto estableció dos redes mundiales muy importantes. Una fue la cuadrícula de encuesta mundial, que será actualizada con datos de 2010 como parte del próximo FRA (a ser realizado en 2015). La segunda y tal vez la más importante red comprende los principales expertos nacionales que participaron en la encuesta y que siguen siendo fuentes de conocimiento sobre el uso de la tierra y la teledetección forestal, y constituyen puntos de contacto importantes en distintos países miembros de la FAO.