

RESUMEN

En el presente trabajo se utilizan diferentes técnicas del análisis multiespectral de imágenes satelitales (LANDSAT-ETM) y (ASTER), sistemas de información geográfica para la determinación del cambio en la cobertura y uso de la tierra, el área de estudio comprende la parte baja de la “Subcuenca del río Camacho” en el Distrito de “Uriondo” perteneciente a la primera sección de la Provincia Avilés del departamento de Tarija, para un periodo de 1998-2015.

Se aplicó el sistema de clasificación de la FAO - UNESCO (1973) para la generación de la leyenda jerárquica y estándar que definiera la cobertura y uso de la tierra, mediante el uso del programa ARGIS 10.3 que genera un mapa de cobertura y uso de la tierra.

El Sistema de Información Geográfica se utilizó para hacer la comparación de las imágenes clasificadas y producir estadísticas de cambio. El procesamiento digital de las imágenes se lo utilizó para determinar el cambio de cobertura y uso de la tierra para un periodo 1998-2015.

Los resultados obtenidos, fueron: un aumento de las áreas dedicadas a la actividad antrópica y Vegetación herbácea graminoide baja con matas y cojines, como así también la disminución del Bosque Ralo mayormente siempre verde semidecídulo y Matorral mayormente caducifolio semidecídulo, esto se debe a que los suelos presentan una fuerte presión antrópica y también por el sobre pastoreo del ganado vacuno, caprino y ovino presentes en todas las comunidades que conforman el municipio, los mismos que están causando fuertes procesos erosivos y degradantes de la tierra. Por otra parte la vegetación es amenazada por comunarios que extraen este recurso como material para construcciones domésticas, leña y fuente de subsistencia.

Se concluye, las técnicas anteriormente nombradas son herramientas efectivas para la recolección, procesamiento y despliegue de información de carácter ambiental, y específicamente para el monitoreo de los recursos naturales a través del tiempo.

INTRODUCCIÓN.

Bolivia es un país con una riqueza natural extraordinaria, en cuanto a su cobertura florística es una de las más importantes en el mundo, la variedad y la complejidad de los mismos, hacen que este recurso deba ser adecuadamente preservado o en su caso racionalmente utilizado y que su uso contribuya a mejorar el nivel y calidad de vida de los bolivianos, a la vez que no se destruya esta riqueza que es patrimonio de las generaciones futuras.

La regulación del uso de los recursos tierra y garantizar su disponibilidad para las futuras generaciones, es necesario contar con la información del estado del uso y cobertura de la tierra, que permita determinar el estado general del mismo y las zonas donde se está realizando una intervención empobrecedora y degradante.

En los últimos años la deforestación se ha constituido uno de los temas prioritarios en las agendas nacionales e internacionales, principalmente por sus efectos sobre la pérdida de biodiversidad, el cambio climático, la reducción de la oferta de madera y degradación del suelo entre otros **Kaeimowitz et. al. (2009)** según la **FAO (2006)** los latinoamericanos deforestaron cinco veces más por habitante rural, que los africanos y 40 veces más que los asiáticos.

Se estima que en Bolivia la deforestación está provocando la pérdida de cientos de miles de hectáreas de bosque por año y las causas de esta deforestación son muy complejas y varían entre las distintas regiones del país; sin embargo se sabe que la ampliación de la frontera agrícola constituye la principal causa de deforestación **Pacheco (2004)**.

La tierra es un recurso natural que viene siendo usado por cualquier persona ya sea de campo o de ciudad, para diferentes tipos de trabajos. Las diferentes labores culturales que realizan los pobladores rurales, sin ningún control, muchas veces traen consecuencias severas a los ecosistemas, las mismas que afectan sus propios intereses e ingresos económicos en el futuro inmediato.

La tierra ha satisfecho muchas necesidades de campesinos que se dedican a cultivar la misma, desde años antes hasta nuestros tiempos, pero como cada año que pasa se va incrementando la población y la presión sobre la misma es mayor, cada vez se va deteriorando perdiendo su capacidad productiva, y como consecuencia el incremento del uso de la tierra para el cultivo agrario.

A través de la utilización de las herramientas tan poderosas que existen en nuestro medio como es el análisis multitemporal, podemos determinar diferentes tipos de trabajos ya sean catastrales, ecológicos, sociales, geológicos, agrarios, etc.

En este estudio, se usan técnicas de percepción remota mediante el empleo de imágenes satelitales LANDSAT Y ASTER, para realizar un análisis multitemporal de la cobertura y uso de la tierra en diferentes periodos de tiempo (1998 - 2015).

La determinación de la cobertura y uso actual de suelo en la parte baja de la sub cuenca del río Camacho es importante ya que en ella se encuentra concentrada la mayor parte de la actividad agrícola y es la parte más conflictiva en épocas de crecidas de la sub cuenca.

Es un área netamente vitícola con alto potencial turístico. Desde años antes hasta nuestros tiempos, se vio que no ha existido un control en la ampliación de la frontera agrícola; es por eso que se sufre una serie de consecuencias afectando el ingreso económico y caracterizándose como una zona de desastre.

Gracias al análisis multitemporal con imágenes satelitales Landsat, es posible determinar cuál ha sido el cambio de uso y la cobertura; por ende ponerle a disposición de las entidades de desarrollo rural a fin de que puedan efectuar un ordenamiento territorial u otras actividades concernientes al tema.

JUSTIFICACIÓN.

El manejo de los recursos naturales requiere de políticas y herramientas de planificación correctas, para poder realizar una óptima regulación del uso de los recursos tierra.

Con el objetivo de garantizar su disponibilidad para las futuras generaciones, es necesario contar con la información del estado del uso de la tierra el cual se manifiesta directamente en la cobertura de la misma.

La determinación del cambio del uso de la tierra y la cobertura es una fuente de información muy relevante para sitios con gran crecimiento turístico, poblacional, etc., como es la parte baja de la sub cuenca del río Camacho; es un área donde existe la mayor actividad agraria y es la parte más conflictiva en épocas críticas del año.

Con la disposición de mapas de uso y cobertura de la tierra se puede caracterizar un área y por ende plantear hipótesis a largos años como ser: el ritmo de crecimiento del uso de la tierra como también el deterioro de la cobertura vegetal.

Año tras año la frontera agrícola va aumentando sin ningún control alguno para la cual se realizan actividades de chaqueos, corta de árboles, etc. Muchas veces privando la regeneración natural y cambiando la cobertura vegetal del área, es por eso que se evidencia severos problemas erosivos ya sean eólicos o hídricos, perdiendo la capa arable del suelo. Con estos tipos de investigaciones podemos controlar estos problemas demostrando causas y consecuencias, ver a que están siendo vulnerables al no tener una conciencia sobre la madre tierra.

Con la caracterización de la cobertura y uso de la tierra se puede realizar una serie de actividades orientadas hacia el uso y desarrollo sostenible, mediante la concientización a los usuarios del mismo.

OBJETIVOS.

Objetivo General.

- Determinar el cambio de cobertura y uso actual de la tierra en la parte baja de la sub cuenca del río Camacho, mediante el análisis multiespectral de Imágenes LANDSAT para los periodos 1998-2015.

Objetivos Específicos.

- Identificar la cobertura y uso de la tierra en la cuenca baja de la Sub Cuenca del río Camacho, para los años 1998-2015, a través del método no supervisado de imágenes de satélite LANDSAT a fin de cuantificar los cambios de cobertura y uso de la tierra producida en ese periodo.
- Cuantificar el cambio de la cobertura y uso actual para el periodo comprendido entre en el periodo 1998-2015.
- Caracterizar el uso actual de la tierra y la cobertura de los distintos tipos de cubiertas identificados entre en el periodo 1998-2015.