

## 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 del río Sella perteneciente a la sub cuenca Guadalquivir” de la Provincia Méndez, para los periodos de 1998-2017.

Se aplicó el sistema de clasificación de la leyenda de vegetación propia basada en la leyenda de la (FAO - UNESCO 1973). Que definiera la cobertura y uso de la tierra, mediante el uso del programa ArcGIS 10.5 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 1998-2017.

Los resultados obtenidos, fueron: un aumento de las áreas dedicadas a la actividad antropica y los pastizales herbáceas graminoide baja para pastoreo y como así también la disminución del Bosque medio ralo forestal y de pastoreo y Matorral mayormente caducifolio semideciduo, lo cual están siendo ocasionados por 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, 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.

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 actuales, 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 (**Superintendencia agraria**).

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 y 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 para los diferentes periodos de tiempo (1998 – 2017).

La determinación de la cobertura y uso actual de la tierra en la parte baja del río Sella perteneciente a la sub cuenca del Guadalquivir, ya que en ella se encuentra concentrada la mayor parte de la actividad agrícola, y es la parte más conflictiva en épocas de escases de cobertura vegetal y agua.

Esta zona es un área netamente productora de diversidad de productos con alto potencial turístico, y desde años antes hasta nuestro tiempo actual, se vio que no ha existido un control en la ampliación de la frontera agrícola, y es por eso que se sufre una serie de consecuencias afectando la zona misma y deteriorándola poco a poco.

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

## **JUSTIFICACIÓN**

Para el manejo de los recursos naturales se requiere de políticas y herramientas de planificación correctas. Para poder realizar un buen uso y una regulación del uso de los recursos tierra con el objetivo de garantizar su uso para las futuras generaciones, para ello es necesario contar con la información del estado del uso de la tierra lo cual se manifiesta directamente en la cobertura vegetal de cualquier zona o lugar.

Por lo tanto una eficiente evaluación de la cobertura de la tierra y la habilidad de monitorear sus cambios, son actividades fundamentales para el manejo sostenible de los recursos naturales, protección medio ambiental, seguridad alimentaria y programas humanitarios exitosos.

La determinación del cambio de uso de la tierra y la cobertura es una fuente de información muy relevante para sitios con gran crecimiento poblacional, turístico entre otros., como es en la comunidad de Sella Méndez; es un área donde existe y se realiza una gran actividad agraria y es en parte muy conflictiva en épocas críticas de año cuando escasea la cobertura vegetal.

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

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 mostrando el daño que se puede causar y como afecta este a las generaciones futuras.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Determinar el cambio de cobertura y uso actual de la tierra en la parte baja del río Sella perteneciente a la sub cuenca Guadalquivir, mediante el análisis multiespectral de Imágenes LANDSAT 1998 - 2017.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar la cobertura y uso de la tierra en la parte baja del río Sella perteneciente a la sub cuenca Guadalquivir, para los años 1998- 2017, a través del método no supervisado de imágenes de satélite Landsat 7 Y 8 a fin de cuantificar los cambios de cobertura y uso de la tierra en el lugar.
- Caracterizar y cuantificar el uso actual de la tierra y la cobertura vegetal de los distintos tipos de cubiertas entre los periodos 1998-2017, usando leyenda propia basada en la leyenda de la (FAO - UNESCO 1973) y (Revista bio ciencias).