

2. Antecedentes

2.1 Características de las Comunidades Vegetales

La comunidad vegetal es la colección de especies vegetales creciendo en un mismo lugar y que muestran una asociación definitiva o afinidad unas con otras. Las comunidades vegetales tienen varias características con las cuales pueden ser descritas: estructura, forma de vida, patrón espacial, composición de especies, estados de sucesión, biomasa, procesos funcionales (flujo de energía y reciclaje de nutrientes).

En el presente trabajo, se presenta un listado florístico y la descripción de la estructura vegetal. Es importante mencionar que ambos aspectos caen dentro de dos distintos enfoques de estudio, el fitosociológico y el que se refiere a la ecología vegetal, para la descripción de la comunidad vegetal.

La fitosociología es la ciencia que estudia la estructura y clasificación de las comunidades vegetales (Causton, 1998). La meta final de la fitosociología es obtener una clasificación mundial de las comunidades vegetales, trabaja con la composición florística, desarrollo, distribución y definición de las comunidades vegetales. En cuanto al estudio ecológico, relativo a la estructura de la comunidad vegetal, es decir, al arreglo vertical y la organización espacial de las plantas así como su asociación entre ellas en un área determinada, debemos recolectar dos tipos de datos, cualitativos y cuantitativos (Op. cit.). Los datos cualitativos o de presencia y ausencia, son aquellos que simplemente van a listar a cada una de las especies presentes en cada parcela, y son los datos más fáciles de obtener, ya que en cuanto se encuentran, se registran. Los datos cuantitativos van a consistir de una lista de especies de cada parcela pero se le va a agregar algún tipo de valor, como por ejemplo, abundancia, frecuencia, valor de importancia, cobertura, etc.

También existen factores ambientales cuantitativos que son medidos en los estudios para incluirlos en el análisis. Tales factores pueden ser tipo de suelo, humedad, o rasgos topográficos como pendiente y altitud.

Para un acercamiento estructural sobre la descripción de la vegetación, es necesario seguir el sistema de clasificación y descripción de hábitat descrito por Elton y Miller en 1954. Este método fue diseñado originalmente para zoólogos pero posteriormente se ha utilizado para estudios generales en ecosistemas y hábitats, con fines de planeación rural y como parte de técnicas para la evaluación ecológica. La presunción general del método para estudios vegetales es la complejidad de la vegetación representada por el grado de capas o estratos presentes, que puede ser comparado con la diversidad del hábitat, que a cambio favorecerá la diversidad animal y vegetal. Para refinar el método es necesario incluir el número de especies vegetales presentes dentro de una parcela, para así tener una mejor idea sobre la estructura vegetal y la diversidad de las especies vegetales.

2.2 Vegetación y Biodiversidad

De los problemas ambientales que se han presentado durante las últimas décadas, la pérdida de biodiversidad ha sido el de mayor interés. Las actividades humanas con impacto directo (sobreexplotación) e indirecto (alteración del hábitat), han impactado de tal forma que el gobierno, la iniciativa privada y la sociedad están dirigiendo mayores esfuerzos hacia programas de conservación como prioridad. Para poder analizar de forma objetiva la biodiversidad y sus cambios debemos saber monitorearla y evaluarla correctamente.

La variabilidad entre organismos vivos de todas las formas, incluidos organismos terrestres, marinos, dulceacuícolas, así como los complejos ecológicos de los que forman parte, definen el concepto biodiversidad (Moreno, 2001), incluyendo diversidad dentro de las especies, entre especies y de ecosistemas.

En la actualidad, se han desarrollado una gran cantidad de índices para medir la biodiversidad, como un indicador de fases sucesionales, y para su aplicación práctica con fines de conservación, manejo y monitoreo ambiental, de aquí la importancia del presente trabajo.

Actualmente se sabe que son varios los servicios ecológicos que ofrecen los bosques de coníferas, sin mencionar que si se tradujera en costos reales serían servicios extremadamente costosos, y el hombre los recibe sin costo alguno, por lo que lo menos que se puede hacer es protegerlos. Estos servicios ecológicos incluyen el mantenimiento de la diversidad biológica y genética, la protección de suelos contra la erosión, regulación del clima, captura de carbono, el mantenimiento de cuencas hidrológicas, captura, transporte y saneamiento de aguas superficiales y subterráneas, proveer recursos y materias primas, formar parte importante de los ciclos biogeoquímicos. Son ricos depósitos que se pueden utilizar para la investigación científica y avances tecnológicos, además de proporcionar oportunidades para la recreación y el turismo.

2.3 Bosques de Coníferas de México

Los bosques de coníferas en México son abundantes y presentan una amplia diversidad florística y ecológica. Todo el conjunto de bosque de coníferas ocupa alrededor de 15% del territorio del país y los bosques de pino y encino ocupan una

fracción de 9/10 de este territorio (Flores et al., 1971 citado por Rzedowski, 1994). Los pinares son comunidades muy características de México, que por su morfología y fisonomía difícilmente pueden confundirse con otros tipos de vegetación. Tienen afinidades a los climas templados a fríos y semihúmedos, y a suelos ácidos. A elevaciones mayores de 3000m.s.n.m. los bosques de pino constituyen el único tipo de bosques que alcanza el límite superior de la vegetación arbórea y cuando la cumbre de las montañas sobrepasa este límite, el pinar limita en su parte superior con páramo de altura u otro tipo de vegetación alpina (Rzedowski, 1994). En cuanto a la riqueza forestal, los pinares constituyen un recurso de primera importancia debido a la alta demanda de su madera, por su facilidad de explotación, por la rapidez de crecimiento de algunas especies y en especial por su amplia distribución.

El bosque de oyamel está distribuido en México de forma dispersa y localizada. Se presenta en la mayoría de los casos en forma de manchones aislados, muchas veces restringidos a un cerro, ladera o cañada. Las áreas continuas de mayor extensión son las serranías que rodean el Valle de México, las montañas del Eje Neovolcánico Transversal y en la Sierra Madre del Sur (Op cit.). La extensión total que ocupan en México (Flores, 1971 citado por Rzedowski, 1994) es de 0.16%. Se pueden encontrar en sitios de alta montaña entre los 2,400 y los 3,600m.s.n.m. y generalmente se encuentran debajo de los pinares. Se caracteriza por ser un bosque muy húmedo coincidiendo muchas veces con el nivel del techo de la nubosidad (Rzedowski, 1994) y se desarrolla en suelos ligeramente ácidos. El hombre ha afectado su permanencia debido a los desmontes y a la tala inmoderada con propósitos de utilizar los terrenos con fines agrícolas. Su madera es la materia prima preferida por la industria de la celulosa y del papel. También se emplea su

madera como combustible y para aserrar. También hubo una época en que se cortaban las puntas jóvenes de los oyameles para usarlos como árboles de Navidad.

Los encinares forman comunidades también muy características de las zonas montañosas de México y junto con los pinares constituyen la mayor parte de la cubierta vegetal de las áreas de clima templado y semi-húmedo (Op cit.), según Flores ocupa un 5.5% de la superficie del país y asignan un porcentaje de 13.7% a los bosques mixtos de pino y encino. Los encinares forman relaciones complejas con los pinares debido a que comparten afinidades ecológicas (Op cit.). En las comunidades montañosas se encuentran entre 1,200 y 3,100m.s.n.m. y crecen en suelos de acidez moderada. En cuanto a su aprovechamiento, los encinares son muy explotados en México a escala local puesto que son de troncos delgados y su crecimiento es muy lento, por lo que no existe una explotación industrial importante.

El bosque de aile se interpreta con frecuencia como una fase sucesional, tendiente a restablecer el bosque de oyamel (en particular de *Abies religiosa*), así como también forma parte de series sucesionales de encinares y pinares. También podemos encontrar comunidades naturales a lo largo de arroyos y de pequeños ríos.

La presencia de *Arbutus xalapensis* se debe a que forma parte de fases sucesionales. Está asociado a suelos ácidos y se encuentran normalmente en bosques secundarios.