

## BIOCLIMATOLOGIA

Programa de Postgrado : Magíster en Ingeniería y Gestión Ambiental en recursos naturales renovables.

Duración : 01 trimestre

Horas Cátedra : 03 horas semanales

Profesor : Patricio González Colville M. Sc.

### **1.- Introducción.**

La bioclimatología debe entenderse como una ciencia ecológica, que estudia las relaciones entre el clima y los seres vivos haciendo referencia a las clasificaciones bioclimáticas existentes en la Tierra, las cuales se basan en las temperaturas, precipitaciones, radiación solar, humedad relativa y evaporación. Todas ellas se representan por medio de índices y gráficos que sirven de base para conocer los potenciales climáticos para el desarrollo de la vida.

La importancia del clima como factor condicionante de la configuración del paisaje y su incidencia sobre el hombre, tanto en la distribución de la población como en la de sus actividades, ha quedado de manifiesto en las últimas décadas en que episodios de sequías, inundaciones, heladas, granizos, contaminación, huracanes, etc., amenazan la estabilidad económica del mundo, generando hambre, migraciones, guerras, enfermedades y disminuyendo la calidad de vida en las grandes ciudades con episodios de contaminación atmosférica. Lo anterior ha sido elemento fundamental para introducir los estudios bioclimáticos en las políticas medioambientales y de desarrollo, como se deduce del Informe sobre el desarrollo mundial, publicado por el Banco Mundial en 1992; la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Biodiversidad y Cambio Climático, en Río de Janeiro (1992 y posteriores) y la Convención anual de las Naciones Unidas para la lucha contra la desertificación y la sequía.

Todos estos programas internacionales consideran que la humanidad tiene una gran dependencia del clima al ser éste un recurso natural, y que el ritmo creciente de la población lleva aparejado un aumento de la demanda de los recursos. Por lo anterior, es preciso llevar a cabo una estrategia común para conseguir una mayor comprensión del clima y una más racional utilización del mismo. Entre los objetivos que las conferencias mundiales recomiendan destacan, el de investigar sobre los mecanismos y determinar influencias naturales y antrópicas en los sistemas bioclimáticos de la Tierra; la mejora en la adquisición y disponibilidad de datos y la necesidad de aplicar estos conocimientos a la gestión y planificación del recurso climático en sus múltiples manifestaciones: aire, silvicultura, agricultura, pesca, alimentación y confort.

### **2.- Descripción de la asignatura.**

Se entregan las herramientas fundamentales para entender los mecanismos de la bioclimatología que influyen directamente en los problemas ambientales. Se analizan los procesos que generan interrelaciones entre el clima y el medio ambiente y se estudian metodologías para la realización de estudios bioclimáticos aplicados que permitan conocer su influencia en las actividades del hombre.

### **3.- Objetivos Generales.**

3.1.- Conocer los fundamentos de la bioclimatología y sus principales relaciones con los ecosistemas terrestres.

3.2.- Comprender la importancia de las variables bioclimáticas en los estudios ambientales, cuyas anomalías pueden contribuir a generar catástrofes y pérdidas a la economía.

3.3.- Analizar los métodos y técnicas para el uso de las variables bioclimáticas en los estudios ambientales: índices y clasificaciones

3.4.- Aplicar los conocimientos adquiridos en resolver problemas derivados de las anomalías climáticas interanuales y en la planificación futura en la perspectiva del cambio climático global y su incidencia en los sistemas bioclimáticos terrestres.

#### **4.- Desarrollo del Programa.**

##### **4.1. Bioclima y ambiente.**

4.1.1. Concepto de bioclimatología.

4.1.2. El marco conceptual y metodológico: Los sistemas bioclimáticos.

4.1.3. La integración de los bioclimas en los estudios medioambientales.

4.1.4. El concepto de riesgo en los estudios ambientales

4.1.5. Instrumentos y redes meteorológicas.

##### **4.2. Los elementos bioclimáticos como variables del medio natural.**

4.1.1. La radiación solar.

4.1.2. Las temperaturas.

4.1.3. Las precipitaciones.

4.1.4. El viento y la energía eólica.

4.1.5. La evaporación la humedad y el balance de agua.

4.1.6. Los sistemas de presión atmosféricas y las situaciones sinópticas.

4.1.7. Los cambios climáticos interanuales y de largo plazo.

4.1.8. El concepto de riesgo en los estudios ambientales.

##### **4.3. Bioclimatología vegetal y humana.**

4.3.1. Influencia de los elementos climáticos en los ecosistemas.

4.3.2. Índices y diagramas fitoclimáticos y agroclimáticos.

4.3.3. Clima y confortabilidad humana.

4.3.4. Aspectos climáticos de la contaminación atmosférica y los climas urbanos.

4.3.5. Clasificaciones bioclimáticas según criterios ambientales.

##### **4.4. Métodos de análisis bioclimáticos.**

4.4.1. Introducción.

4.4.2. Los métodos estadísticos en el uso de la data climatológica.

4.4.3. Índices y diagramas para la representación de los datos meteorológicos.

4.4.4. Conceptos e interpretaciones de los distritos bioclimático.

4.4.5. Zonificaciones bioclimáticas.

4.4.6. Los procesos de desertificación.

## 5.- Metodología de aprendizaje.

Este curso comprende una metodología de enseñanza que se estructura en base a clases expositivas, análisis de casos, lectura de paper y seminarios realizados individualmente por parte de los estudiantes. Durante el trimestre se deberán entregar dos trabajos de seminarios individuales, sobre una temática propuesta por el profesor o el estudiante, previa discusión.

Dichos seminarios, serán evaluados y su temática deberá apuntar al trabajo final cuyo objetivo versará sobre un tema vinculado a la problemática bioclimática comunal o regional, el cual será desarrollado durante el semestre, siguiendo el método científico, con exposiciones de avance, para ser sometido a discusión, en la clase. Este trabajo deberá propender a exponer soluciones novedosas y creativas; además es deseable que pueda ser transformado en un artículo posible de publicar en alguna revista de circulación nacional.

Ese trabajo final será monitoreado y guiado por el profesor durante el semestre. El tipo de problema a resolver podrá ser propuesto por el profesor, el alumno o de común acuerdo.

## 6.- Evaluación.

Fechas Evaluación:

Control primer paper : 10 %  
Control segundo paper : 10 %

Exposición de avance de trabajo individual:

Exposición Final del trabajo investigación individual :

Trabajo escrito en formato de artículo para revista:

## 7. Bibliografía

- Cuadrat, José. 1997. Climatología. Editorial Cátedra. España.
- CONAMA. 1995. Perfil Ambiental de Chile.
- Chassériaux, J. M. 1990. Conversión Térmica de la Radiación Solar. Biblioteca Mosaico. Argentina.
- Gil, Antonio. 1997. Climatología General. Editorial Ariel-Geografía. España.
- Guyot, Gérard. 1997. Climatologie de l'environnement. Edit. Masson. París.
- Haltiner. George. 1997. Meteorología Dinámica y Física. Editorial McGraw-Hill.
- Hendersen, A. 1990. Introducción a los Modelos Climáticos. Editorial Omega. España.
- Monteitt, J.L. 1999. Principles of Environmental Physics. Edit. Edward Arnold. USA.
- Michael H. Glantz. 1996. Currents of Change : El Niño's impact on climate and society. Cambridge University Press.
- Lissi, Eduardo. 1996. Radiación Solar y Fotoprocesos Atmosféricos. Colección Ciencias. Editorial Universidad de Santiago.
- López B. Diego. 1994. El Medio Ambiente. Editorial Cátedra. España.
- Spedding D. J. 1981. Contaminación Atmosférica.
- Sunkel, Osvaldo (Editor). 1997. Sustentabilidad Ambiental del Crecimiento Económico Chileno. Editado: Programa de Desarrollo Sustentable. Universidad de Chile.