



UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL  
ESTADO DE DURANGO

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES



**“ Respuesta climática de la densidad temporal de *Pinus arizonica*  
var. *Cooperi* C.E. Blanco ”**

**Claudia Marina Muñoz-Ceniceros<sup>1</sup>, José Manuel Zúñiga-Vásquez<sup>1</sup>  
Marcos González-Cásares<sup>1</sup>, Marín Pompa-García<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Juárez del Estado de  
Durango, México.

[claumuce@hotmail.com](mailto:claumuce@hotmail.com)



# Introducción



## Ecosistemas forestales

### Impactos

- ✓ Incendios
- ✓ Plagas
- ✓ Enfermedades
- ✓ Condiciones climáticas

*Cuidado del ambiente!*



Introducción

Objetivo

Materiales y  
métodos

Resultados

Discusión

Conclusiones

# Dendrocronología

**Crecimiento de  
los árboles**

**Reconstrucción  
de eventos y  
parámetros  
climáticos**



<http://www.tiempo.com/ram/UserFiles/Image/Junio10/anillos003.jpg>

**Introducción**

**Objetivo**

**Materiales y  
métodos**

**Resultados**

**Discusión**

**Conclusiones**

# Objetivo



<http://www.conifers.org/pi/pi/c/cooperi04.jpg>

**Determinar el potencial dendroclimático de la densidad de *Pinus arizonica* var. Cooperi C.E. Blanco. respecto a algunos elementos climáticos.**

Introducción

Objetivo

Materiales y  
métodos

Resultados

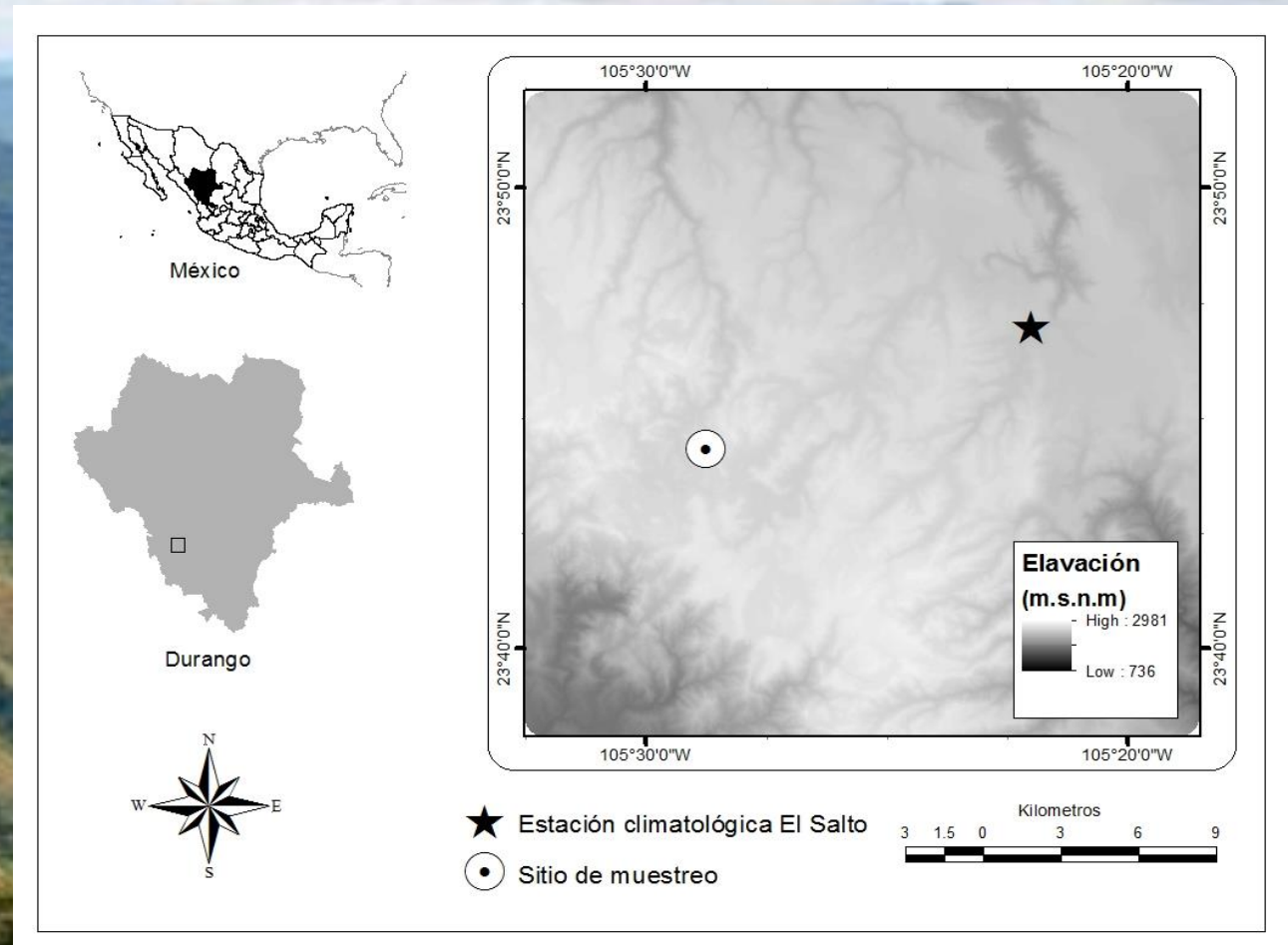
Discusión

Conclusiones

# Materiales y métodos

- **Área de estudio**

Figura 1. Ubicación del área de estudio



Introducción

Objetivo

Materiales y  
métodos

Resultados

Discusión

Conclusiones

## • Métodos

### ✓ Muestreo

- Núcleos radiales de 15 individuos de la especie
- Preparación de muestras
- Montado-secado-pulido

### ✓ Métodos

- dendrocronológicos
- Datación y medición de anillos
- ✓ Métodos densitométricos

- Departamento de Ciências Forestais de la Universidad de São Paulo, en Brasil
- Se calculó la densidad mínima, media y máxima ( $\text{g} / \text{cm}^3$ ) para cada anillo.
- ✓ Análisis estadístico:
- Análisis de correlación de Pearson



Introducción

Objetivo

Materiales y  
métodos

Resultados

Discusión

Conclusiones

# Resultados

**Cuadro 1.** Correlaciones entre tipos de densidad y elementos climáticos estacionales.

| Especie                      | Tipo de densidad | Elementos climáticos estacionales |                           |                           |                  |
|------------------------------|------------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------|
|                              |                  | Precipitación (P)*                | Temperatura mínima (Tmin) | Temperatura máxima (Tmax) | Evaporación (E)* |
| Pinus arizonica var. Cooperi | Dmin             | -0.2697                           | 0.1860                    | 0.3636                    | 0.3426           |
|                              | Dmed             | -0.1633                           | 0.3428                    | 0.4107                    | 0.2420           |
|                              | Dmax             | 0.1001                            | 0.1516                    | -0.2610                   | 0.0538           |

Introducción

Objetivo

Materiales y  
métodos

Resultados

Discusión

Conclusiones

# Discusión



<http://www.intrac.ee/files/products/images/original/Core550x840.jpg>

- **Variabilidad a las respuestas climáticas.**
- **Primer reporte en México.**
- **Los resultados difieren de aquellos que señalan a la Dmax como mejor variable respuesta.**

Introducción

Objetivo

Materiales y  
métodos

Resultados

Discusión

Conclusiones

# Conclusiones

**Los diferentes tipos de densidad de la madera son modificados por los elementos del clima**

**La densidad temporal es un parámetro que aporta información valiosa para estudios dendroclimáticos**

Introducción

Objetivo

Materiales y métodos

Resultados

Discusión

Conclusiones



Agradecimiento especial al  
Programa de Fortalecimiento a la  
Calidad Educativa (PFCE)

*“Si supiera que el mundo se acaba mañana, yo, hoy  
todavía, plantaría un árbol.”*  
*- Martin Luther King*