

UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y FORESTALES
CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

TAREA 3

Alumno:

Arismendi Mauricio

Asignatura:

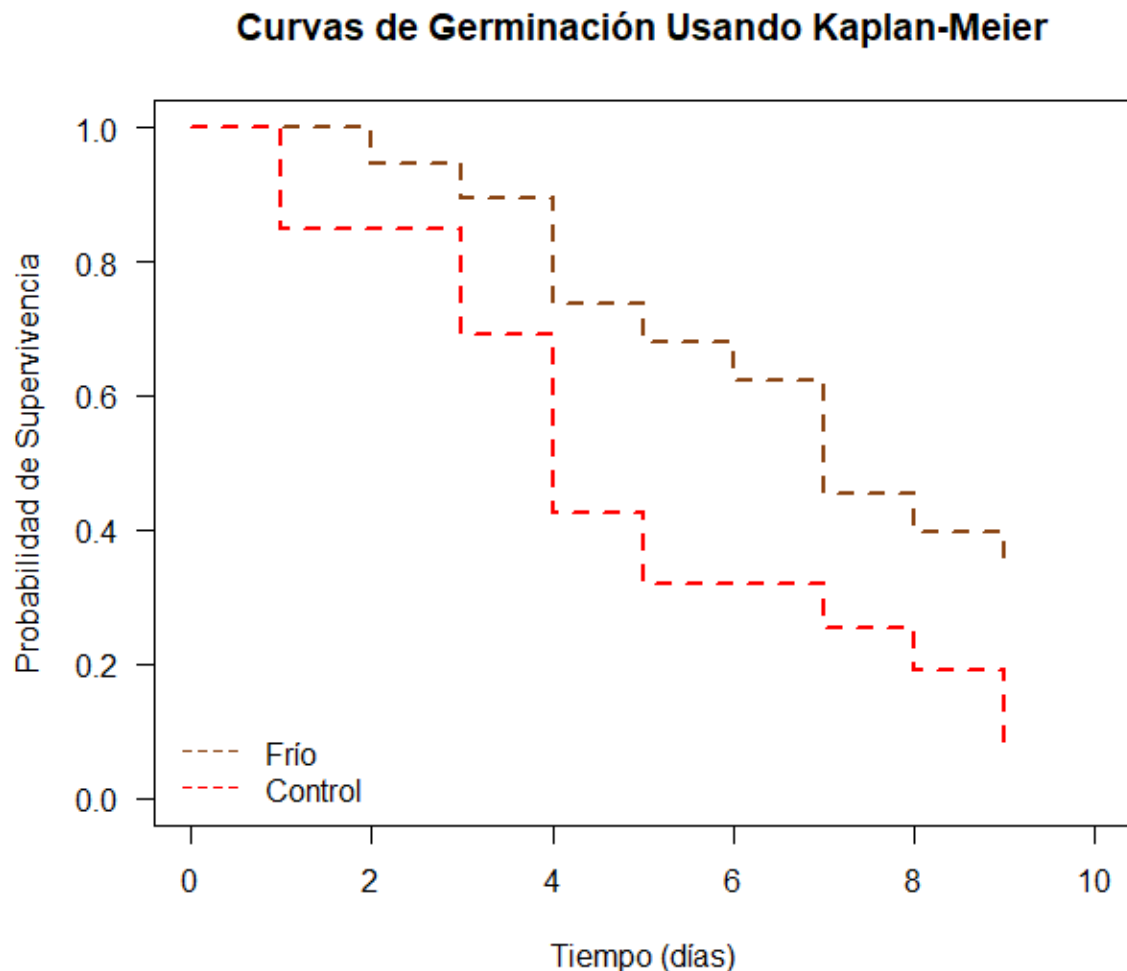
Modelación Ecológica

Profesor:

Sr. Andrés Fuentes

Temuco, 4 de Octubre de 2023.

1. Grafique las curvas de germinación en el tiempo usando el estimador de Kaplan-Meier [función `survfit` en R] para cada grupo de semillas. En su gráfico incluya una leyenda adecuada que represente claramente cada curva (1 pto).



2. Indique cual es el número de semillas germinadas y no germinadas al término del ensayo para cada grupo de semillas en estudio (0,5 pts).

Semillas germinadas

control	frio
12	17

No germinadas, es la diferencia de germinadas y el total (20). Para Control: 8, y para frio: 3.

3. Qué grupo de semillas es la que presenta la mayor germinación en el tiempo al comparar las curvas? Justifique su respuesta con datos y también con antecedentes ecológicos de la especie (1 pto).

Según los datos anteriores, la mayor germinación de semillas es la que pasó por el tratamiento de frío. (cabe recalcar que los datos son sólo una muestra de la que hasta ahora no se ha evaluado su significancia estadística). Según Figueroa *et al.* (2004), la presencia

de latencia fisiológica con requerimientos de estratificación en frío para germinar, muestran que estos requerimientos son comunes para muchas especies alpinas (entre ellas, *Araucaria araucana*). Este requerimiento aumenta con la altitud a la que son colectadas las semillas. Esto permitiría a las semillas no germinar en forma inmediata y evitar los riesgos de que las plántulas mueran por congelamiento. PERO, esta estratificación en frío no permitiría la formación de un banco de semillas persistente, ya que retarda la germinación sólo hasta la siguiente temporada favorable y no necesariamente más de un año.

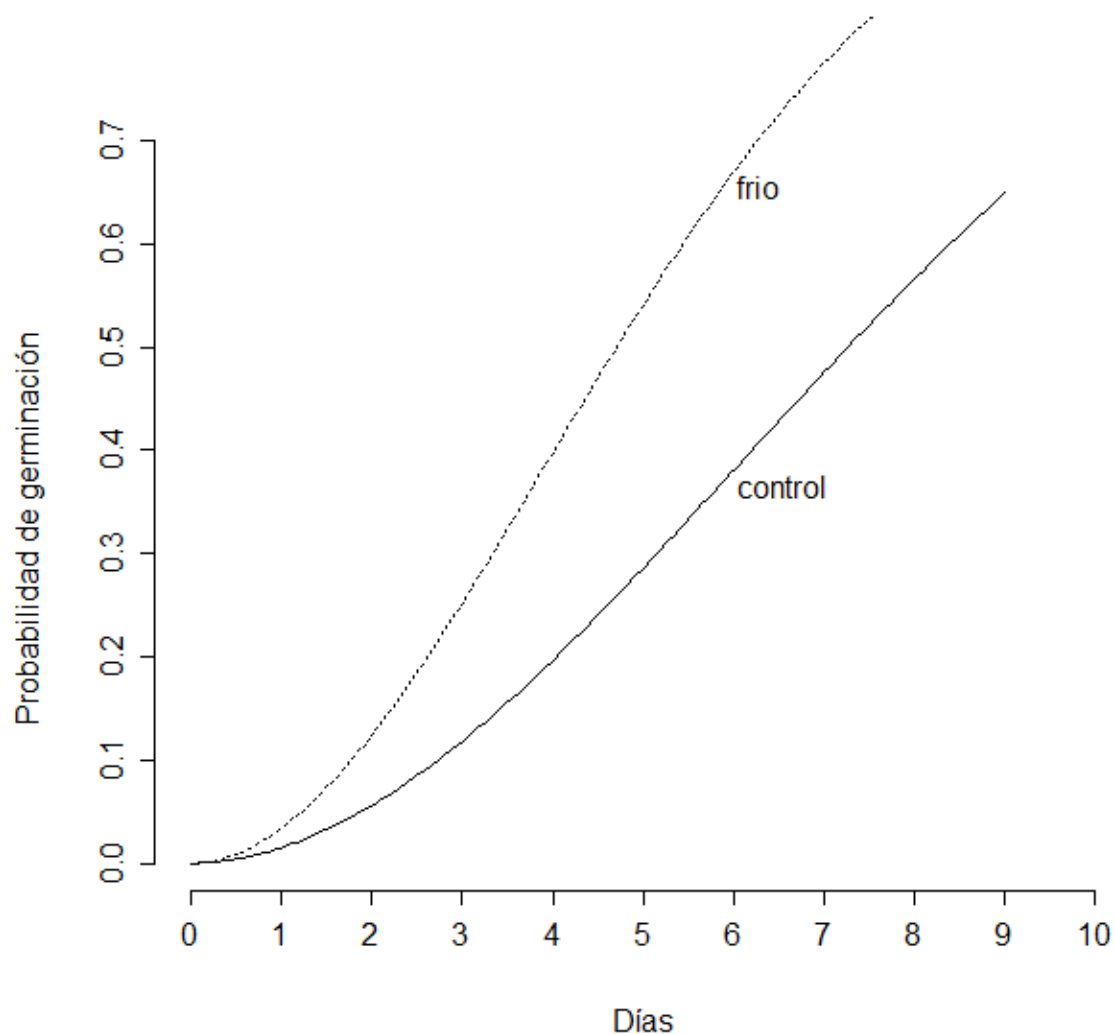
4. Construya un modelo de regresión [usando función `psm` en R] para evaluar la germinación de las semillas con y sin tratamiento de estratificación en frío e indique si existen diferencias significativas entre cada grupo-fundamente su respuesta estadísticamente indicando la hipótesis nula, el test estadístico utilizado y el valor-p asociado a la prueba de hipótesis (2 pts).

H0 = No hay diferencias significativas entre frío y control. H1=Sí hay diferencias significativas.

Según la prueba ANOVA, existen diferencias significativas entre las medias de ambos tratamientos. (En la línea de abajo se observa $P < 0.05$), por ende se asume H1 como cierto

wald statistics			Response: germination
Factor	Chi-Square	d.f.	P
tratamiento	4.71	1	0.0299
TOTAL	4.71	1	0.0299

5. Represente gráficamente la modelación de la germinación de los dos grupos de semillas a partir del ajuste del modelo de regresión. Utilice un gráfico adecuado para ello con toda la información relevante (1 pto).



6. En base al análisis hecho, qué implicancias relevantes para la conservación y/o restauración de áreas degradadas puede extraer del estudio? Hay ventajas o desventajas de utilizar tratamientos pre-germinativos para la producción de plántulas de especies nativas? Justifique su respuesta (1,5 pts).

Como se mencionó anteriormente, existen ventajas de utilizar tratamientos pre-germinativos, pero a la vez, la necesidad de utilizar escarificación, puede significar un entorpecimiento en la labor de (por ejemplo) un vivero, también se podrían realizar más estudios, analizando la posibilidad de utilizar hormonas, u otro tipo de métodos con buenos resultados para la propagación de especies que están en peligro. Como escarificación química o mecánica. Esto se aúna también a la dificultad y la necesidad de agregar un costo extra a la propagación (la necesidad de comprar implementos que provoquen frío), y el otro problema, es el calentamiento global, que podría poner aún en mayor peligro del que ya están las especies que suelen crecer en cordillera, como lo es *A. araucana*.

Bibliografía

Figueroa, Javier. León-Lobos, Pedro. Cavieres Lohengrin. Pritchard, Hugh. Way, Pritchard (2004). “Ecofisiología de semillas en ambientes contrastantes de Chile: un gradiente desde ecosistemas desérticos a templados-húmedos”. Fisiología Ecológica en Plantas. Valparaíso. Chile. pp 81-98.

Anexo Código