

Antecedentes para el Manejo del Riego en El Territorio Araucanía Costera

Juan Inostroza F., Ing. Agrónomo; Patricio Méndez L., Ing. Agrónomo y Héctor Pauchard C., Ayudante de Investigación
 INIA Carillanca
 jinostro@inia.cl

El riego es fundamental para aumentar el rendimiento y la calidad del cultivo de papa. Si bien, en el territorio Araucanía Costera, esta tecnología se usa frecuentemente, en muchos productores campesinos las inversiones en riego y el manejo tecnológico de éste aún se realiza en forma intuitiva o extrapolarando información de otras regiones o de experiencia de agricultores de tipo comercial.

Evaluaciones realizadas indican que el potencial de rendimiento del cultivo de papa bajo condición de riego está por sobre las 75 toneladas por hectárea (Figura 1); usando cualquier método de riego (Figura 2).

La papa requiere 450 a 550 mm de agua por temporada y si las lluvias no son capaces de aportarla, esta debe ser suplementada como riego.

Las raíces de las plantas obtienen el agua desde los espacios porosos del suelo, que se llenan con agua luego de una lluvia o riego.

El suelo está formado por tres partes:

- Sólida: pequeñas partículas que se han separado del material original (rocas) y una pequeña proporción de material orgánico generado por la vegetación.
- Líquida: agua que ocupa el espacio libre (poros).
- Gaseosa: aire que ocupa el espacio libre sin agua.



Cuadro 1. Rendimiento de papa bajo riego. (Universidad de la Frontera, Fundo Maipo, 1996/1997)

Sin riego	246.900	kg/ha
Riego Ocasional (2)	577.500	kg/ha
Riego permanente (5)	896.700	kg/ha

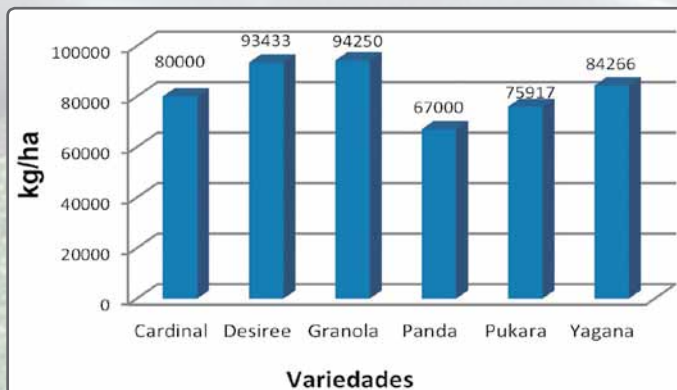


Figura 1. Rendimiento de 6 variedades de papa bajo riego. (INIA, Unidad de Validación, Provaltt Faja Maisan, 1996/1997)



Figura 2. Rendimiento de papa bajo 3 sistemas de riego. (INIA-Carillanca; Proyecto PROMM Faja Maisan y GTT Puerto Saavedra, 1996-1997)

¿CUÁNDO REGAR?. Las necesidades hídricas de los cultivos y el manejo del riego, está definido fundamentalmente por la **precipitación y la evapotranspiración**, fenómenos que están en función del clima. La evapotranspiración es la cantidad de agua removida desde el suelo y la planta, la cual debe reponerse periódicamente al suelo para no dañar el potencial productivo de la planta.

El Territorio Araucanía Costera presenta un período de sequía menos prolongado que otras zonas (por la influencia del mar), sin embargo, las pérdidas de agua por evapotranspiración se hacen notorias entre los meses de octubre y marzo (áreas en rojo, Figura 3). En este período, que coincide con el mayor desarrollo del cultivo de papa, la evapotranspiración es mayor que el aporte de agua de las lluvias, siendo necesario iniciar el riego.

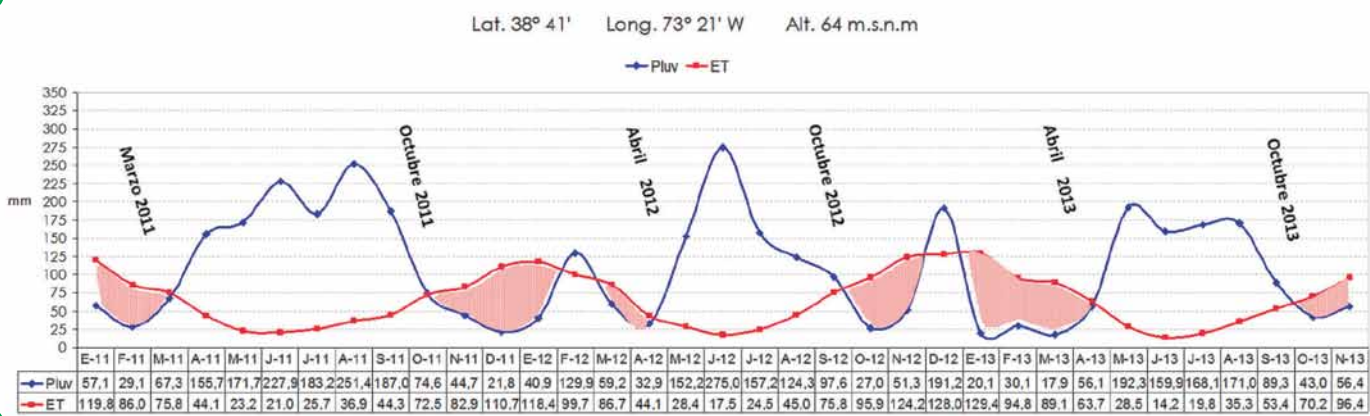


Figura 3. Pluviometría v/s evapotranspiración (mm), período 2011-2013, EMA Centro Regional de la Papa de Tranapunte, Carahue.

Un método para determinar **cuándo regar** (frecuencia de riego) es la **técnica de balance de agua**, que se basa en aspectos **meteorológicos** del suelo y de la planta, y considera tres aspectos en forma previa:

- 1. Determinar un criterio de riego (CR).** Señala el porcentaje tolerable de disminución del agua aprovechable del suelo (HA). En general, se sugiere un valor de 50% (CR = 0.5), pero para papa (sensible a la falta de agua), se sugiere asignar un valor de CR del treinta por ciento (CR = 0.3)
- 2. Profundidad de raíces.** Cambia de emergencia a madurez fisiológica. Regar adecuadamente requiere saber la profundidad efectiva de raíces (desde dónde se extrae agua) por período de desarrollo. En papa se considera el valor de 60 cm.
- 3. Conocer la Evapotranspiración del cultivo, (ETc).** Cantidad de agua que el cultivo y el ambiente extraen desde el suelo; usando fuentes de información o metodología confiables de cálculo.

$$ETc = ETp * Kc \text{ (coeficiente cultivo)}$$

¿CUÁNTO REGAR?. Es necesario conocer la cantidad de **Agua Aprovechable del suelo (HA)**, para lo cual se debe realizar un estudio de las características físicas del suelo (en el laboratorio) determinándose la densidad aparente (Da), la Capacidad de Campo (CC) y el Punto de Marchitez Permanente (PMP); y a partir de ello además calcular la frecuencia de riego (FR).

$$HA = \frac{CC - PMP}{100} * Da * p \text{ (profundidad)}$$

$$FR = \frac{HA * CR \text{ (criterio de riego)}}{ETc}$$

Cuadro 2. Capacidad de retención hídrica, densidad aparente, humedad aprovechable y frecuencia de riego (diciembre 2011), en suelos del Territorio Araucanía Costera.

Sector	Dap (gr/cc)	CC (%)	PMP (%)	HA (mm)	LR* (mm)	FR (días)
Loncoyamo, Carahue	0,63	43,4	21,7	54,7	27	13
Sta. Celia, Carahue	0,59	42,1	19,3	53,8	27	13
Pto. Domínguez, Saavedra	0,62	36,5	16	50,8	25	14
Villa Boldo, Toltén	0,59	33	19,5	31,9	16	10
Pocoyan, Toltén	0,75	22,4	15,4	21,0	11	7
Llollinco, T. Schmidt	0,77	40,2	20,6	60,4	30	18
Botacura, Gorbea	0,65	19,9	11,7	21,3	11	7

(*) LR : lámina (agua) a reponer, con criterio de riego de 50% de agua aprovechable

En el sitio agromet.inia.cl, se encuentra la información de la evapotranspiración diaria (según método Penman Monteith), para las estaciones meteorológicas de La Araucanía.