

INDICE

| | Pág. |
|--|------|
| 1. INTRODUCCION..... | 1 |
| 1.1. Hipótesis..... | 3 |
| 1.2. Objetivo general..... | 3 |
| 1.3. Objetivos específicos..... | 3 |
| 2. REVISION BIBLIOGRAFICA..... | 4 |
| 2.1. Antecedentes generales..... | 4 |
| 2.1.1. Importancia vitivinícola..... | 4 |
| 2.1.2. El agua en el concepto de riego..... | 5 |
| 2.1.3. Aspectos fenológicos de la vid..... | 6 |
| 2.2. Aspectos agroclimáticos y balance de agua..... | 6 |
| 2.2.1. Balance de energía..... | 6 |
| 2.2.2. Capa limite atmosférica..... | 8 |
| 2.3. Flujos turbulentos (Eddy Covariance, EC)..... | 8 |
| 2.3.1. Sensores del método EC..... | 9 |
| 2.3.2. Correcciones para EC..... | 9 |
| 2.4. Método de renovación superficial (Surface Renewal, SR)..... | 10 |
| 2.4.1. Ecuaciones del método SR..... | 13 |
| 2.4.2. Usos y aplicaciones de SR..... | 14 |
| 3. MATERIALES Y METODOS..... | 15 |
| 3.1. Antecedentes generales del ensayo..... | 15 |
| 3.2. Materiales y equipos..... | 15 |
| 3.3. Metodología empleada..... | 17 |
| 3.4. Análisis de datos..... | 17 |

| | |
|---|----|
| 4. RESULTADOS Y DISCUSION..... | 19 |
| 4.1. Variables climáticas..... | 19 |
| 4.2. Cierre de balance de energía..... | 21 |
| 4.3. Estimaciones de flujos de calor sensible de para los distintos periodos estudiados..... | 22 |
| 5. CONCLUSIONES..... | 29 |
| 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 30 |

INDICE DE CUADROS

| | Pág. |
|--|------|
| CAPITULO 4. | |
| Cuadro 1. Condiciones climáticas observadas durante el estado de cuaja para el periodo 2009-2010..... | 19 |
| Cuadro 2. Condiciones climáticas observadas durante el estado de pinta para el periodo 2009-2010..... | 20 |
| Cuadro 3. Condiciones climáticas observadas durante el estado de cosecha para el periodo 2009-2010..... | 20 |
| Cuadro 4. Relación de balance de energía en un viñedo cv. Merlot para tres estadios fenológicos distintos..... | 21 |
| Cuadro 5. Resumen estadístico para flujos de calor sensible ($W m^{-2}$) obtenidos en tres periodos fenológicos por el método SR y EC en un viñedo cv. Merlot..... | 25 |
| Cuadro 6. Modelo de calibración de flujos de calor en un viñedo cv. Merlot para tres periodos fenológicos distintos..... | 27 |

INDICES DE FIGURAS

CAPITULO 2.

| | |
|---|----|
| Figura 1. Esquema de salto de salto de temperatura, para condiciones estables ($a < 0$) y condiciones inestables ($a > 0$)..... | 11 |
| Figura 2. Esquemas para los dos modelos del método de renovación superficial..... | 12 |

CAPITULO 4.

| | |
|---|----|
| Figura 3. Flujos de calor sensible (H) en el periodo de cuaja en un viñedo cv. Merlot..... | 23 |
| Figura 4. Flujos de calor sensible (H) en el periodo de pinta en un viñedo cv. Merlot..... | 23 |
| Figura 5. Flujos de calor sensible (H) en el periodo de cosecha en un viñedo cv. Merlot..... | 24 |
| Figura 6. Modelo de comparación entre los métodos EC y SR para el periodo de cuaja en un viñedo cv. Merlot..... | 26 |
| Figura 7. Modelo de comparación entre los métodos EC y SR para el periodo de pinta en un viñedo cv. Merlot..... | 26 |
| Figura 8. Modelo de comparación entre los métodos EC y SR para el periodo de cosecha en un viñedo cv. Merlot..... | 27 |