

## ANEXO I, INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA

Anexo I. Gráficos de correlación entre los índices espectrales medios de la matriz de 10x10 pixeles y los valores medidos en los sitios de muestreo.

Appendix I. Correlation graphs between spectral indices in field sampling pixel and 10x10 matrix of pixels.

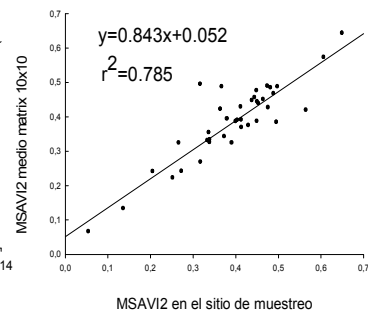
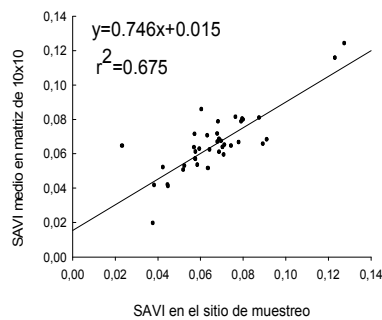
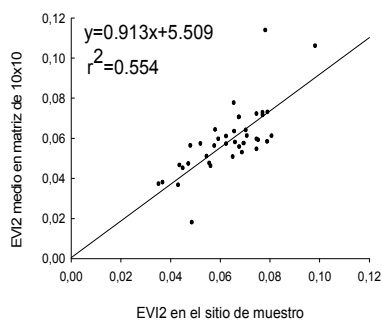
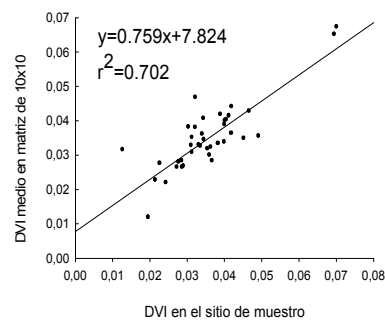
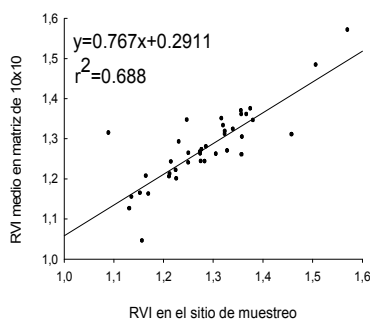
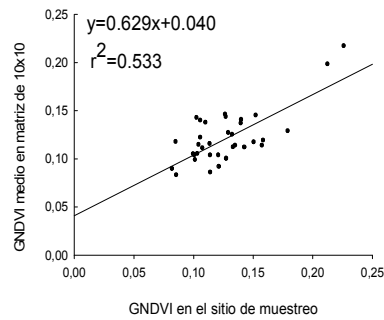
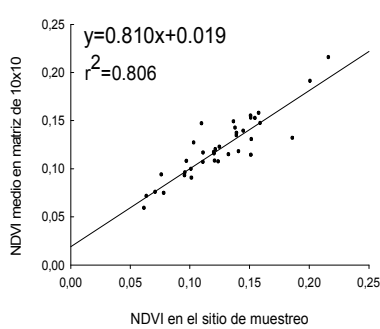


Tabla 1. Índices espectrales del satélite SPOT 5 utilizados en este trabajo.  
 Table 1. Spectral indices from SPOT 5 satellite used in this work.

Índice	Ecuación	Constante	Autores
NDVI <i>Normalized Difference Vegetation Index</i>	$\frac{\rho NIR - \rho R}{\rho NIR + \rho R}$	No posee	Rouse et al. 1973
GNDVI <i>Green NDVI</i>	$\frac{\rho NIR - \rho G}{\rho NIR + \rho G}$	No posee	Gitelson et al. 1996
RVI <i>Ratio Vegetation Index</i>	$\frac{\rho NIR}{\rho R}$	No posee	Jordan 1969
DVI <i>Difference Vegetation Index</i>	$\rho NIR - \rho R$	No posee	Tucker 1979
EVI2 <i>Two-band Enhanced Vegetation Index</i>	$G \times \frac{(\rho NIR - \rho R)}{(\rho NIR + C \times \rho R) + L}$	G=2.5 L=1 C=2.4	Jiang et al. 2008
SAVI <i>Soil Adjusted Vegetation Index</i>	$\frac{\rho NIR - \rho R}{(\rho NIR + \rho R + L) \times (1 + L)}$	L=0.5	Huete 1988
MSAVI2 <i>Modified Soil Adjusted Vegetation Index</i>	$\frac{2 \times \rho NIR + 1 - \sqrt{(2 \times \rho NIR + 1)^2 - 8(\rho N}}{2}$	No posee	Qi et al. 1994

$\rho$  NIR,  $\rho$  R y  $\rho$  G son la reflectancia del infrarrojo cercano, rojo y verde, respectivamente.

Tabla 2. Valores medios, desvíos estándares, máximos y mínimos de las variables estructurales y funcionales e índices espectrales en los cañadones costeros.

Table 2. Mean values, standard deviations, maximum and minimum values of structural and functional variables and spectral indices in coastal valleys.

<b>Cañadones Costeros</b>				
<b>Variable</b>	<b>Media</b>	<b>Desvío Estándar</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>
CV (%)	61.142	18.370	35	85
PF(kg MS ha <sup>-1</sup> a <sup>-1</sup> )	16.005	17.819	4	65
NDVI	0.133	0.055	0.023	0.201
GNDVI	0.119	0.089	0.103	0.213
RVI	1.327	0.137	1.090	1.507
DVI	0.040	0.018	0.070	0.013
EVI2	0.073	0.013	0.060	0.098
SAVI	0.075	0.030	0.024	0.123
MSAVI2	0.475	0.067	0.413	0.608

CV: cobertura vegetal de especies perennes; PF: productividad forrajera.

Tabla 3. Valores medios, desvíos estándares, máximos y mínimos valores entre variables estructurales y funcionales e índices espectrales en la pampa.

Table 3. Mean values, standard deviations, maximum and minimum values between structural and functional variables and spectral indices in plateau.

Pampa				
Variable	Media	Desvío Estándar	Mín.	Máx.
CV (%)	57.842	15.532	27	88
PF(kg MS ha <sup>-1</sup> a <sup>-1</sup> )	15.407	7.620	2.730	31.350
NDVI	0.120	0.030	0.096	0.217
GNDVI	0.128	0.032	0.083	0.227
RVI	1.324	0.088	1.213	1.572
DVI	0.038	0.010	0.027	0.070
EVI2	0.069	0.009	0.045	0.081
SAVI	0.073	0.017	0.052	0.128
MSAVI2	0.451	0.078	0.340	0.651

CV: cobertura vegetal de especies perennes; PF: productividad forrajera.

Tabla 4. Valores medios, desvíos estándares, máximos y mínimos valores entre variables estructurales y funcionales e índices espectrales en los valles occidentales.  
 Table 4. Mean values, standard deviations, maximum and minimum values between structural and functional variables and spectral indices in western valleys.

<b>Valles occidentales</b>				
<b>Variable</b>	<b>Media</b>	<b>Desvío Estándar</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>
CV (%)	43.200	28.847	5	82
PF(kg MS/ ha <sup>-1</sup> a <sup>-1</sup> )	11.83	9.027	0	29.110
NDVI	0.098	0.028	0.062	0.158
GNDVI	0.111	0.026	0.053	0.151
RVI	1.219	0.028	0.062	0.158
DVI	0.032	0.008	0.020	0.042
EVI2	0.055	0.014	0.035	0.079
SAVI	0.057	0.013	0.038	0.080
MSAVI2	0.295	0.105	0.056	0.415

CV: cobertura vegetal de especies perennes; PF: productividad forrajera.

Tabla 5. Resumen de los modelos de regresión entre la cobertura de especies perennes y los índices espectrales a nivel de paisaje y de unidades de paisaje.

Table 5. Summary of regression models between the cover of perennial species and spectral indices at landscape and landscape units level.

<b>A nivel de paisaje</b>							
	<b>NDVI</b>	<b>GNDVI</b>	<b>RVI</b>	<b>DVI</b>	<b>EVI2</b>	<b>SAVI</b>	<b>MSAVI2</b>
<b>r<sup>2</sup></b>	0.48*	0.52*	0.47*	0.29	0.40*	0.42*	0.52*
<b>p</b>	0.002	0.001	0.003	0.074	0.012	0.010	0.001
<b>Cañadones Costeros</b>							
	<b>NDVI</b>	<b>GNDVI</b>	<b>RVI</b>	<b>DVI</b>	<b>EVI2</b>	<b>SAVI</b>	<b>MSAVI2</b>
<b>r<sup>2</sup></b>	0.80	0.53	0.76	0.73	0.38	0.36	0.35
<b>p</b>	0.102	0.361	0.130	0.157	0.519	0.541	0.561
<b>Pampas</b>							
	<b>NDVI</b>	<b>GNDVI</b>	<b>RVI</b>	<b>DVI</b>	<b>EVI2</b>	<b>SAVI</b>	<b>MSAVI2</b>
<b>r<sup>2</sup></b>	0.35	0.13	0.38	0.04	0.02	0.02	0.02
<b>p</b>	0.168	0.601	0.128	0.859	0.915	0.916	0.992
<b>Valles Occidentales</b>							
	<b>NDVI</b>	<b>GNDVI</b>	<b>RVI</b>	<b>DVI</b>	<b>EVI2</b>	<b>SAVI</b>	<b>MSAVI2</b>
<b>r<sup>2</sup></b>	0.48	0.54*	0.47	0.09	0.29	0.31	0.54*
<b>p</b>	0.081	0.044	0.086	0.759	0.321	0.290	0.044

\* Valores significativos p<0.05

Tabla 6. Resumen de los modelos de regresión entre la productividad forrajera y los índices espectrales a nivel de paisaje y de unidades de paisaje.

Table 6. Summary of regression models between forage productivity and spectral indices at landscape level and landscape units.

<b>A nivel de paisaje</b>							
	<b>NDVI</b>	<b>GNDVI</b>	<b>RVI</b>	<b>DVI</b>	<b>EVI2</b>	<b>SAVI</b>	<b>MSAVI2</b>
<b>r<sup>2</sup></b>	0.40*	0.43*	0.38*	0.34*	0.39*	0.40*	0.38*
<b>p</b>	0.014	0.007	0.018	0.039	0.016	0.014	0.020
<b>Cañadones costeros</b>							
	<b>NDVI</b>	<b>GNDVI</b>	<b>RVI</b>	<b>DVI</b>	<b>EVI2</b>	<b>SAVI</b>	<b>MSAVI2</b>
<b>r<sup>2</sup></b>	0.23	0.30	0.15	0.05	0.09	0.11	0.35
<b>p</b>	0.704	0.610	0.805	0.924	0.878	0.858	0.561
<b>Pampas</b>							
	<b>NDVI</b>	<b>GNDVI</b>	<b>RVI</b>	<b>DVI</b>	<b>EVI2</b>	<b>SAVI</b>	<b>MSAVI2</b>
<b>r<sup>2</sup></b>	0.17	0.12	0.10	0.16	0.14	0.14	0.20
<b>p</b>	0.512	0.645	0.675	0.527	0.583	0.590	0.437
<b>Valles occidentales</b>							
	<b>NDVI</b>	<b>GNDVI</b>	<b>RVI</b>	<b>DVI</b>	<b>EVI2</b>	<b>SAVI</b>	<b>MSAVI2</b>
<b>r<sup>2</sup></b>	0.66*	0.71*	0.65*	0.61*	0.73*	0.73*	0.57*
<b>p</b>	0.010	0.004	0.011	0.020	0.003	0.003	0.033

\* Valores significativos  $p < 0.05$