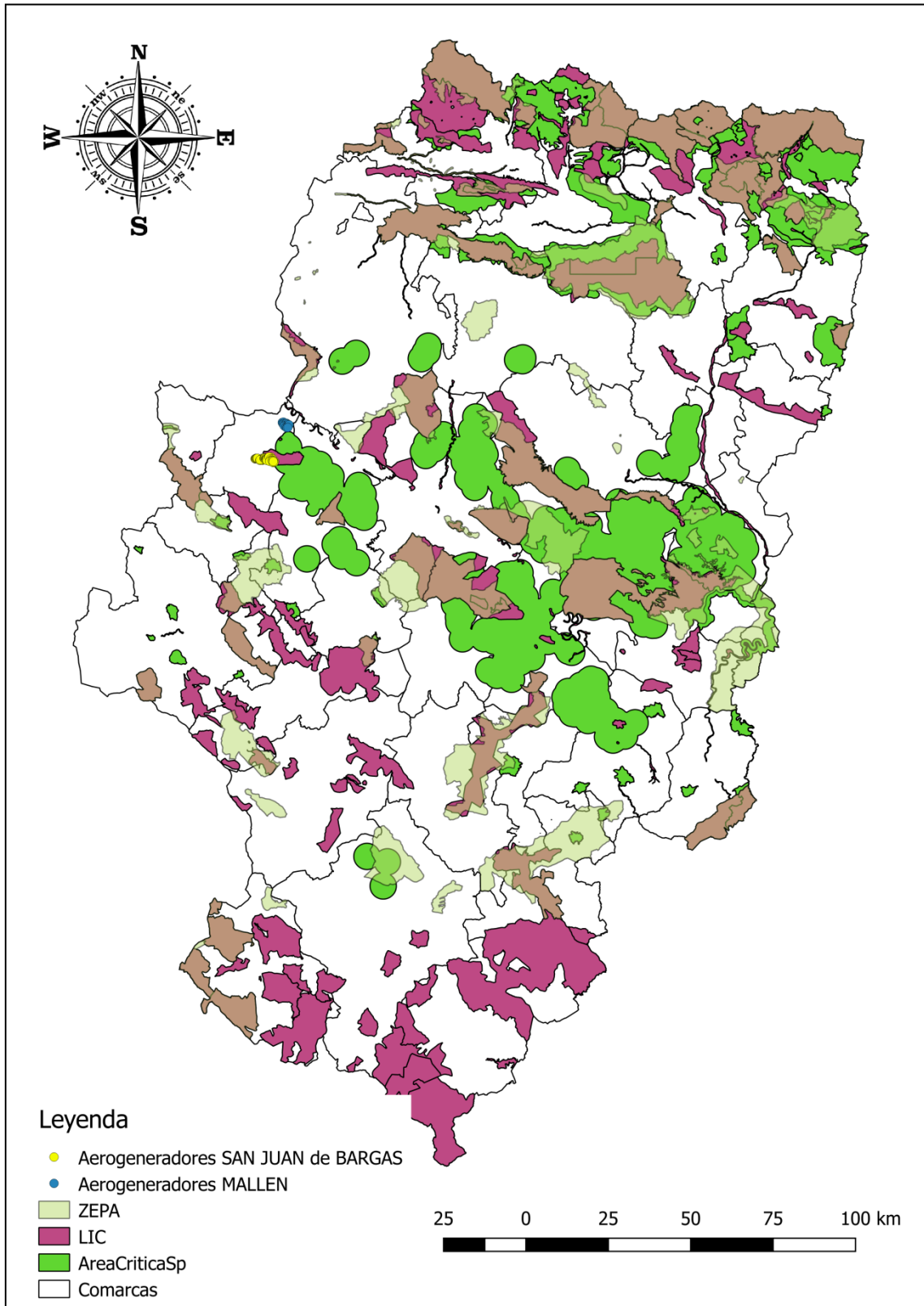


ANEXOS

Anexo 1- Mapa de Aragón con LICs, ZEPAs, áreas críticas de distribución de especies y parques eólicos objeto de estudio.



Anexo 2- Datos correspondientes a las variables mediante su obtención por QGIS

LA LOBA

nº aerogenerador	coordenada X	coordenada Y	nº impactos	Altura (s.n.m.)	Desv.altitud	% C.vegetal	Dist. pendiente	% Pendiente	Orientación	Dist. al centro	% Dist. al centro	Aerog. más al W	Aerog. más al N
1	632613,64	4638759,36	10	309,031	1,856	75	38	15,25%	NW	1300,693	1	0	118,16
2	632948,15	4638877,52	4	310,16	2,985	100	62,121	10	N	1124,061	0,864201622	334,51	0
3	632864	4638841	7	309,386	2,211	100	122,962	10,86	W	879,585	0,676243356	250,36	536,52
4	633210,29	4638432,91		310,013	2,838	75	323,274	10,16	N	626,34	0,4815433	596,65	444,61
5	633644	4638422		308,797	1,622	90	120,211	5,05	NE	401,775	0,308893029	1030,36	455,52
6	633871,06	4638510,72	3	302,86	-4,315	75	11	14,76	E	517,81	0,398103165	1257,42	366,8
7	633965	4638072		307,127	-0,048	90	93,68	6,88	NW	283,332	0,217831571	1351,36	805,52
8	634232,91	4638252	2	305,001	-2,174	100	34,397	12,27	E	592,004	0,455145065	1619,27	625,52
9	633225	4637691	2	308,122	0,947	90	511,893	3,78	N	567,798	0,436534986	611,36	1186,52
10	633763	4637522	3	306,702	-0,473	90	105,575	5,64	S	506,452	0,389370897	1149,36	1355,52
11	634151	4637670	2	305,912	-1,263	90	76,165	4,72	S	587,21	0,451459337	1537,36	1207,52
12	634520	4637810	1	305,215	-1,96	90	44,808	9,7	E	862,802	0,663340235	1906,36	1067,52
13	634648	4638061	5	306,369	-0,806	90	29,026	20,69	E	968,037	0,744247105	2034,36	816,52
14	633979,91	4637141,36	1	308,475	1,3	90	131,627	5	N	933,748	0,717885004	1366,27	1736,16
15	634305	4637254	3	304,455	-2,72	80	32,508	16,47	N	994,158	0,764329477	1691,36	1623,52

SAN JUAN DE BARGAS

n° aerogener	coordenada X	coordenada Y	n° impactos	Altura (s.n.m.)	Desv.altitud	% C.vegetal	Dist. pendiente n	% Pendiente global	Orientación d	Dist. al centro	% Dist. al centro	Aerog. más al W	Aerog. más al N
A1	624357,2	4627736	4	481,4	-6,449	100	15	24,6	N	365,856	1	0	551,8
A2	624491,7	4627796,1	4	493,757	5,908	90	16	32,3	N	224,901	0,614725466	134,5	491,7
A3	624626,2	4627870,6	6	507,135	19,286	100	26,109	38,9	N	106,926	0,29226253	269	417,2
A4	624779,4	4627852,9	8	504,534	16,685	100	14,9	40,8	N	76,632	0,209459459	422,2	434,9
A5	624925,8	4627865,3	6	507,262	19,413	100	26,5	41,9	N	217,632	0,594856993	568,6	422,5
A6	625072,2	4627886,3	11	515,747	27,898	100	18,94	56,3	N	365,856	1	715	401,5
A7	625810,9	4627251,6		466,381	-21,468	90	17,3	24,6	W	2497,553	1	1453,7	1036,2
A8	626072,6	4627447,7		458,547	-29,302	100	77,46	6,2	E	2225,007	0,890874788	1715,4	840,1
A9	626484,6	4627268,9		459,714	-28,135	100	9,3	7,4	NE	1830,982	0,733110368	2127,4	1018,9
A10	626376,4	4627570,8	1	464,539	-23,31	90	20,7	25	W	1916,105	0,767192928	2019,2	717
A11	626379	4627868	5	459,545	-28,304	100	53,12	17,3	E	1954,204	0,78244746	2021,8	419,8
A12	626531	4627841,6	32	513,998	26,149	100	23,62	57,1	N	1791,839	0,717437828	2173,8	446,2
A13	626539	4627613,9	10	513,687	25,838	90	16,5	46,5	W	1763,522	0,706099931	2181,8	673,9
A14	626820,7	4627438,9		506,843	18,994	100	18,258	42,5	S	1472,819	0,589740803	2463,5	848,9
A15	626774,3	4627694,6	3	511,583	23,734	90	45,6	29,2	N	1527,234	0,611492128	2417,1	593,2
A16	626914,5	4627854,6	4	502,035	14,186	100	23,3	38,4	W	1419,989	0,568552099	2557,3	433,2
A17	627004,5	4627586,6	1	507,83	19,981	100	33,071	31	S	1284,458	0,514286584	2647,3	701,2
A18	627228,9	4627545,9		504,269	16,42	90	28	29	S	1062,978	0,425607785	2871,7	741,9
A19	625879,5	4627433,4	2	446,873	-40,876	100	37,153	9,8	NE	2414,868	0,966893595	1522,3	854,4
A20	627086,9	4627880,2	1	505,88	18,031	90	52,779	26,9	W	1273,012	0,509703698	2729,7	407,6
A21	627156,6	4628008	3	500,078	12,229	100	40,153	27,1	NW	1243,602	0,497928172	2799,4	279,8
A22	627317,8	4628089	11	507,014	19,165	90	22	39,8	N	1134,077	0,454075249	2960,6	198,8
A23	627515,5	4627811,1		507,303	19,454	90	51,076	29,8	SW	863,455	0,345720391	3158,3	478,5
A24	627586,5	4628009,3		507,14	19,291	90	67,67	31,8	N	866,13	0,346791439	3229,3	216,7
A25	627742,9	4628010,3		502,625	14,776	100	12,6	29,9	NE	741,369	0,296883145	3385,7	277,5
A26	627689,2	4627620,7	1	500,965	13,116	100	16,018	27,7	W	614,23	0,245932719	3332	667,1
A27	627868,7	4627732,9		493,562	5,713	95	21,78	29,5	N	479,633	0,19204117	3511,5	554,9
A28	628111,9	4627546,7		475,432	-12,417	100	128,094	13,7	N	193,659	0,077539496	3754,7	741,1
A29	628195	4627677,3		494,764	6,915	90	36,024	25,4	W	194,236	0,077770522	3837,8	610,5
A30	628204,6	4628090	2	502,699	14,85	100	19,389	29,3	NW	596,044	0,238651192	3847,4	197,8
A31	628343,8	4628092,3	1	499,343	11,494	95	11,07	35,6	NE	585,201	0,234309742	3986,6	195,5
A32	628180,6	4627901,8		503,121	15,272	100	14,7	38,2	W	408,963	0,163745474	3823,4	386
A33	628363,7	4627356,1		491,687	3,838	100	20,403	19,5	E	174,188	0,069743465	4006,5	931,7
A34	627940	4627510		491,461	3,612	100	126,334	22,5	SW	954,111	0,141783177	3582,8	777,8
A35	627932	4627241	1	474,519	-13,33	100	0	30,8	E	448,829	0,179707498	3574,8	1046,8
A36	628965,4	4627267,5		483,749	-4,1	95	22,54	20	W	719,232	0,28797467	4608,2	1020,3
A37	629502,3	4627049,3	1	469,063	-18,786	100	5,5	11,8	W	1302,212	0,5213995142	5145,1	1238,5
A38	629558,9	4626653,5		459,247	-28,602	95	258,301	21,2	NE	1875,698	0,751014293	5601,7	1634,3
A39	628860,8	4627837,8		480,778	-7,071	80	25,302	15,5	SW	656,92	0,263025449	4503,6	450
A40	629088,9	4627937,4		508,689	20,84	100	44,66	20,1	SW	905,875	0,362705016	4731,7	350,4
A41	629098	4628117,8	2	504,647	16,798	90	17,48	26,2	NW	1014,369	0,406145135	4740,8	170
A42	629134,2	4628259,4	2	510,953	23,104	100	15,45	24,26	W	1126,891	0,451198033	4777	28,4
A43	628839,4	4628147,4		490,025	2,176	90	16,38	18,2	NE	837,887	0,335483171	4482,2	140,4
A44	628579,4	4628287,8	2	470,566	-17,283	100	42,17	26,36	NE	831,75	0,333025966	4222,2	0
A45	628848,5	4627136,4	4	461,683	-26,166	90	13,53	18,3	E	668,069	0,267489419	4491,3	1154,4
A46	629109,5	4627735,7		497,765	9,916	90	20,43	13,9	NW	854,23	0,342026776	4752,3	552,1
A47	629517,4	4627548,1		479,707	-8,142	90	199,4	12,8	N	1227,444	0,49145864	5160,2	739,7
A48	629624	4627667,5		475,141	-12,708	100	71,26	16,3	NE	1341,051	0,536945963	5266,8	620,3
A49	628787,2	4626990,2		453,782	-34,067	100	118,43	14,6	NE	716,062	0,286705427	4430	1297,6
A50	630246,8	4626933,8	1	472,268	-15,581	100	20,43	15,8	NW	2037,279	0,815710017	5889,6	1354
A51	629838	4626565,3		448,103	-39,746	85	409,33	21,2	NE	1812,303	0,725631448	5480,8	1722,5
A52	630124	4626756,6		450,728	-37,121	90	66,3	21,2	NE	1979,079	0,792407208	5766,8	1531,2
A53	629580,9	4627347,8		476,985	-10,864	90	6,13	11,35	SW	1301,447	0,521088842	5223,7	940
A54	629534	4627220,8		485,286	-2,563	100	22,43	17,3	SW	1276,139	0,510955723	5176,8	1067
A55	629863,3	4627138,2	2	487,779	-0,07	100	24,246	28,9	W	1618,516	0,648040702	5506,1	1149,6
A56	629871,8	4626924,4	3	469,245	-18,604	100	101,268	22	N	1683,389	0,674015326	5514,6	1363,4

Anexo 3- Coeficientes de Pearson y p-valor.

MALLEN	Nº impactos	Altura (msnm)	% Cobertura vegetal	Distancia a pendiente más cercana	% Pendiente	Distancia al centro (m)	Aerogenerador más al W	Aerogenerador más al N
Nº impactos	1 / 0	0.1615 / 0.5652	-0.07 / 0.8044	-0.2855 / 0.3023	-0.0114 / 0.9679	0.7047 / 0.0034	-0.4768 / 0.0724	-0.3664 / 0.1792
Altura (msnm)	0.1615 / 0.5652	1 / 0	0.1958 / 0.4844	0.4450 / 0.0964	-0.4698 / 0.0772	0.2483 / 0.3722	-0.7362 / 0.0017	-0.3414 / 0.2131
% Cobertura vegetal	-0.07 / 0.8044	0.1958 / 0.4844	1 / 0	-0.0511 / 0.8564	0.0266 / 0.925	-0.06 / 0.8318	0.0691 / 0.8067	0.0319 / 0.9102
Distancia a pendiente más cercana	-0.2855 / 0.3023	0.4451 / 0.0964	-0.05101 / 0.8564	1 / 0	-0.3516 / 0.1988	-0.2774 / 0.3168	-0.3789 / 0.1637	0.1379 / 0.6241
% Pendiente	-0.0114 / 0.9679	-0.4698 / 0.0772	0.0266 / 0.925	-0.3516 / 0.1988	1 / 0	0.1048 / 0.7101	0.513 / 0.0505	-0.0063 / 0.9821
Distancia al centro (m)	0.7047 / 0.0034	0.2483 / 0.3722	-0.06 / 0.8318	-0.2774 / 0.3168	0.1048 / 0.7101	1 / 0	-0.2591 / 0.3512	-0.1327 / 0.6373
Aerogenerador más al W	-0.4768 / 0.0724	-0.7362 / 0.0017	0.0691 / 0.8067	-0.3789 / 0.1637	0.513 / 0.0505	-0.2590 / 0.3512	1 / 0	0.5648 / 0.0283
Aerogenerador más al N	-0.3664 / 0.1792	-0.3414 / 0.2131	0.0319 / 0.9102	0.1379 / 0.6241	-0.0063 / 0.9821	-0.1327 / 0.6373	0.5648 / 0.0283	1 / 0

Tabla 30: Coeficientes de Pearson y p-valores para La Loba. Fuente: elaboración propia.

SJ BARGAS	Nº impactos	Altura (msnm)	% Cobertura vegetal	Distancia a pendiente más cercana	% Pendiente	Distancia al centro (m)	Aerogenerador más al W	Aerogenerador más al N
Nº impactos	1 / 0	0.3388 / 0.0106	0.138 / 0.3106	-0.1655 / 0.2228	0.6482 / <0.0001	0.0451 / 0.7415	-0.3882 / 0.0031	-0.2314 / 0.0862
Altura (msnm)	0.3388 / 0.0106	1 / 0	0.0431 / 0.7527	-0.4141 / 0.0015	0.7047 / <0.0001	-0.4591 / 0.0004	-0.2967 / 0.0264	-0.6793 / <0.0001
% Cobertura vegetal	0.138 / 0.3106	0.0431 / 0.7527	1 / 0	-0.207 / 0.1259	0.0980 / 0.4721	-0.0903 / 0.5081	-0.1596 / 0.24	-0.0341 / 0.8028
Distancia a pendiente más cercana	-0.1655 / 0.2228	-0.4141 / 0.0015	-0.207 / 0.1259	1 / 0	-0.2389 / 0.0762	0.2115 / 0.1177	0.322 / 0.0155	0.4721 / 0.0002
% Pendiente	0.6482 / <0.0001	0.7047 / <0.0001	0.0981 / 0.4721	-0.24 / 0.0762	1 / 0	-0.2662 / 0.0473	-0.4766 / 0.0002	-0.4035 / 0.002
Distancia al centro (m)	0.0451 / 0.7415	-0.4591 / 0.0004	-0.0903 / 0.5081	0.2115 / 0.1177	-0.2662 / 0.0473	1 / 0	0.1593 / 0.2410	0.4202 / 0.0013
Aerogenerador más al W	-0.3882 / 0.0031	-0.2967 / 0.0264	-0.1596 / 0.24	0.322 / 0.0155	-0.4766 / 0.0002	0.1593 / 0.2410	1 / 0	0.3858 / 0.0033
Aerogenerador más al N	-0.2314 / 0.0862	-0.6793 / <0.0001	-0.0341 / 0.8028	0.4721 / 0.0002	-0.4035 / 0.002	0.4202 / 0.0013	0.3858 / 0.0033	1 / 0

Tabla 31: Coeficientes de Pearson y p-valores para San Juan de Bargas. Fuente: elaboración propia.

Anexo 4- Regresión multivariable parque eólico La Loba.

En el siguiente anexo se muestran los diferentes pasos y sus respectivos resultados para pasar de la regresión multivariable a la regresión simple que necesitamos.

Tras eliminar las variables más correlacionadas a Aerogenerador más al W, que son “Aerogenerador más al N”, “% de pendiente” y “Altura” quedan los siguientes resultados:

```

Call:
lm(formula = nº.impactos ~ Aerog..más.al.w + Dist..pendiente.más.cercana +
  Distancia.al.centro + X..C.vegetal, data = Mallen)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.571 -1.323  0.431  1.395  2.417

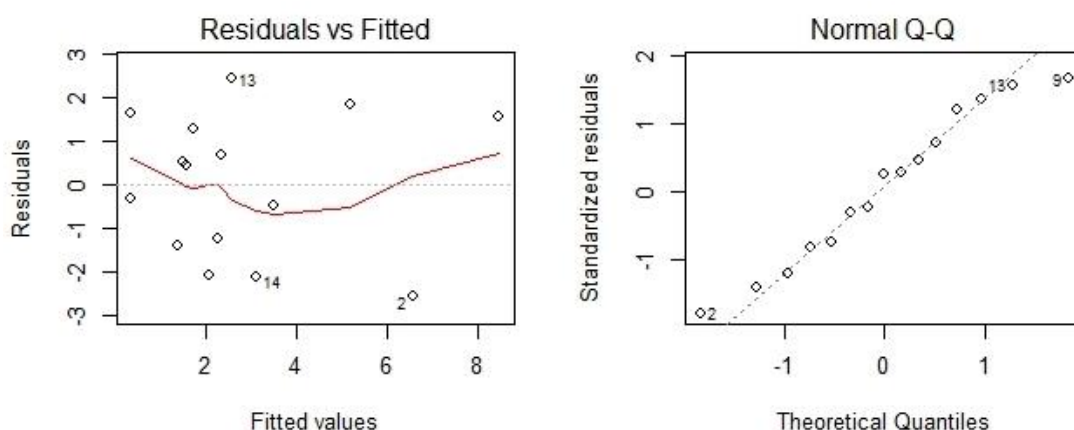
Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    3.2178201   5.8922693   0.546  0.5970
Aerog..más.al.w -0.0020957   0.0009572  -2.189  0.0534 .
Dist..pendiente.más.cercana -0.0068870   0.0045343  -1.519  0.1598
Distancia.al.centro  0.0046994   0.0020075   2.341  0.0413 *
X..C.vegetal    -0.0080055   0.0592439  -0.135  0.8952
---
signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.896 on 10 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.6664,    Adjusted R-squared:  0.533
F-statistic: 4.995 on 4 and 10 DF,  p-value: 0.01789

```

Figura 26: Modelo lineal multivariable para parque eólico La Loba (nº impactos vs. Aerogenerador más al W + Distancia a la pendiente más cercana + Distancia al centro + % Cobertura vegetal)

Fuente: R Commander



Gráfica 80: Gráficas residuales de la regresión multivariable para La Loba (nº impactos vs. Aerogenerador más al W + Distancia a la pendiente más cercana + Distancia al centro + % Cobertura vegetal)

Fuente: R Commander

Para este modelo multivariable se ha conseguido un R^2 de 0,533 con un p-valor menor del anterior; 0,01789.

De los gráficos residuales podemos sacar las siguientes conclusiones:

- El primer gráfico en el que aparecen los residuos estandarizados frente a los valores ajustados, al igual que en la primera regresión multivariable, no muestra ningún patrón, por lo que el modelo recoge toda la información. La línea de tendencia indica que no hay relación entre las variables.
- El segundo gráfico en el que aparece la comparación de cuantiles de los residuos, dice que dichos residuos son bastante normales. Tan sólo hay 1 valor que se sale un poco de la línea de tendencia.

En este caso se ha obtenido un mejor resultado, pero no es suficiente; todavía quedan variables con valores de p-valor poco significativos, que hemos de eliminar. Al eliminar la variable “% Cobertura vegetal” conseguimos los siguientes datos:

```
Call:
lm(formula = nº.impactos ~ Aerog..más.al.w + Dist..pendiente.más.cercana +
  Distancia.al.centro, data = Mallen)

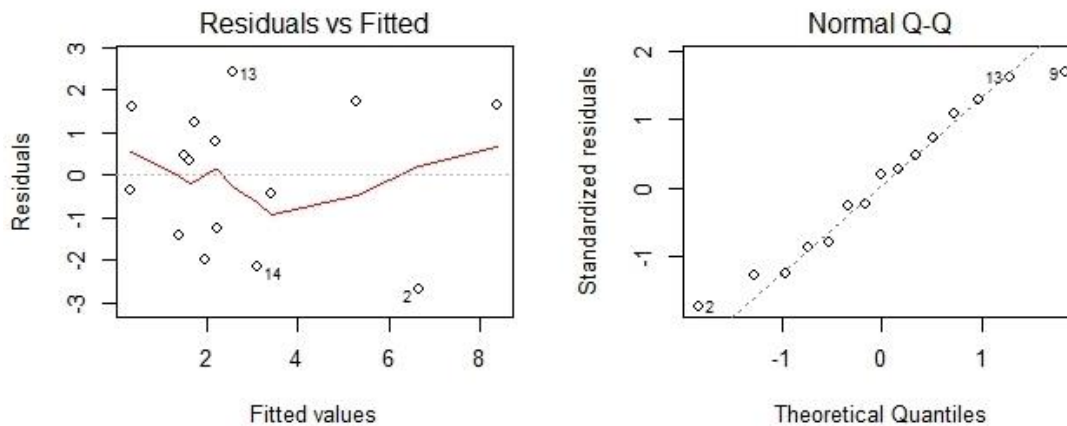
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.6713 -1.3326  0.3442  1.4331  2.4053

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    2.4983974   2.4093743     1.037   0.3220
Aerog..más.al.w -0.0020988   0.0009132    -2.298   0.0422 *
Dist..pendiente.más.cercana -0.0068563   0.0043218    -1.586   0.1409
Distancia.al.centro  0.0047159   0.0019122     2.466   0.0313 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.809 on 11 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.6658,    Adjusted R-squared:  0.5747
F-statistic: 7.306 on 3 and 11 DF,  p-value: 0.005755
```

Figura 27: Modelo lineal multivariable para parque eólico La Loba (nº impactos vs. Aerogenerador más al W + Distancia a la pendiente más cercana + Distancia al centro)

Fuente: R Commander



Gráfica 81: Gráficas residuales de la regresión multivariable para La Loba (nº impactos vs. Aerogenerador más al W + Distancia a la pendiente más cercana + Distancia al centro)
Fuente: R Commander

Para este tercer modelo, los gráficos residuales son muy similares a los anteriores y además, se han obtenido unos datos mejores que en el anterior modelo; un R^2 de 0,5747 con un p-valor de 0,005755. Pero al ver que la variable “Distancia a la pendiente más cercana” adquiere un valor de p-valor no significativo, se considera eliminarla. Volvemos a hacer la regresión multivariable y tras esto podemos obtener los siguientes resultados:

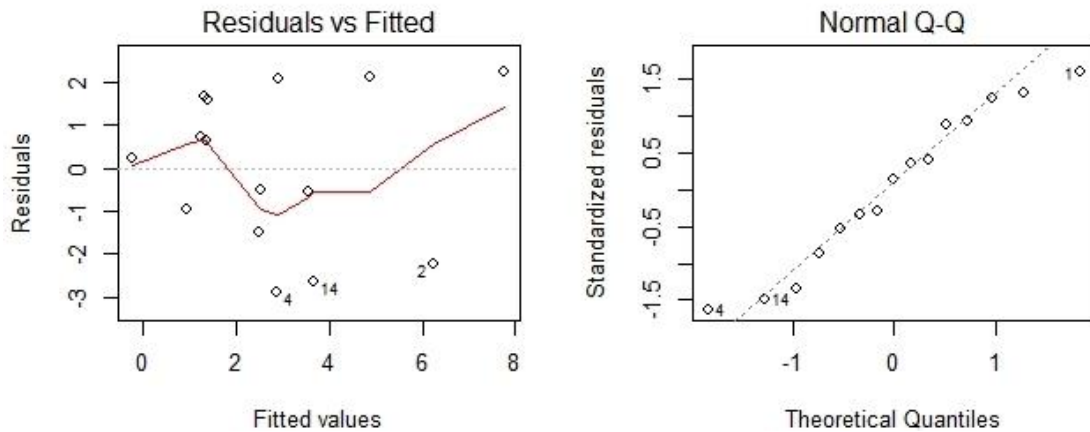
```
Call:
lm(formula = nº.impactos ~ Aerog..más.al.w + Distancia.al.centro,
    data = Mallen)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.892 -1.211  0.216  1.639  2.236

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  -0.0280784  1.9188791  -0.015  0.98857
Aerog..más.al.w -0.0013950  0.0008472  -1.647  0.12553
Distancia.al.centro 0.0059905  0.0018417   3.253  0.00692 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.92 on 12 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.5894,    Adjusted R-squared:  0.5209
F-statistic: 8.612 on 2 and 12 DF,  p-value: 0.004794
```

Figura 28: Modelo lineal multivariable para parque eólico La Loba (nº impactos vs. Aerogenerador más al W + Distancia al centro)
Fuente: R Commander



Gráfica 82: Gráficas residuales de la regresión multivariable para La Loba (nº impactos vs. Aerogenerador más al W + Distancia al centro)

Fuente: R Commander

Ahora hemos obtenido un valor de R^2 un poco más bajo, pero el p-valor también ha sido más bajo, por lo que existe mayor influencia de una variable. Los gráficos residuales nos indican lo mismo que para el segundo y tercer modelo.

Puesto que de las dos variables que nos quedan, “Distancia a la pendiente más cercana” tiene un p-valor poco significativo, la eliminamos, quedando únicamente como variable más correlacionada “Distancia al centro del parque eólico”; por lo que desechamos la opción de la regresión lineal multivariable y nos quedamos con una regresión lineal simple con esta única variable que se muestra en el apartado de resultados.

Anexo 5- Regresión multivariable parque eólico San Juan de Bargas.

En el siguiente anexo, al igual que en el anterior, se muestran los diferentes pasos y sus respectivos resultados para pasar de la regresión multivariable a la regresión simple que necesitamos.

En primer lugar, eliminaremos la variable “% Cobertura vegetal”:

```
Call:
lm(formula = log.num.impactos ~ Aerog..más.al.N + Aerog..más.al.W +
    Altura..s.n.m.. + Dist..pendiente.más.cercana..m. + Distancia.al.centro +
    X..Pendiente.global, data = SJ.Bargas)

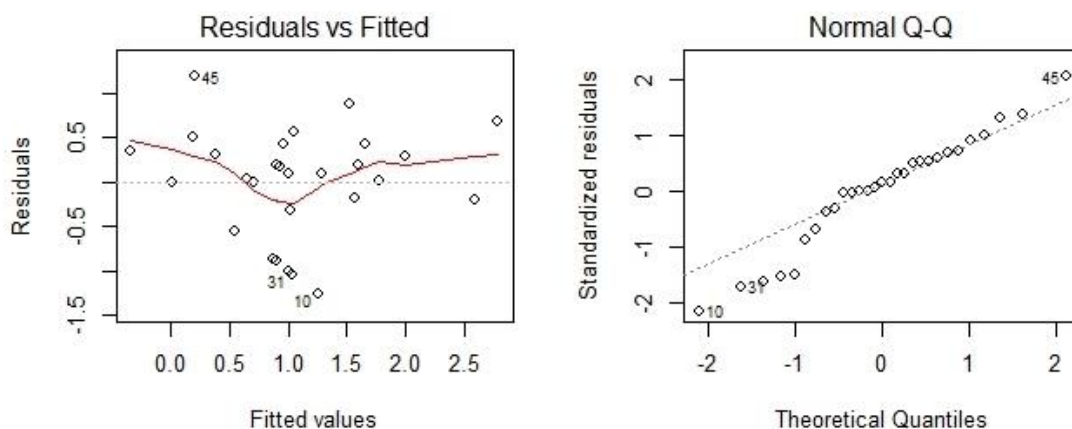
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.25799 -0.20581  0.09287  0.34496  1.18412

Coefficients:
                Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)      5.2363511   5.08714755    1.029  0.31451
Aerog..más.al.N -0.00012922  0.00040819   -0.317  0.75455
Aerog..más.al.W -0.00012429  0.00008833  -1.407  0.17334
Altura..s.n.m.. -0.01247123  0.01095137   -1.139  0.26704
Dist..pendiente.más.cercana..m.  0.00618409  0.00710224    0.871  0.39331
Distancia.al.centro  0.00018991  0.00023348    0.813  0.42472
X..Pendiente.global  0.06666959  0.01869638    3.566  0.00173 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.6634 on 22 degrees of freedom
(27 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.5888,    Adjusted R-squared:  0.4767
F-statistic: 5.251 on 6 and 22 DF,  p-value: 0.001725
```

Figura 29: Modelo lineal multivariable para parque eólico San Juan de Bargas (nº impactos_logarítmica vs. Aerogenerador más al W + Aerogenerador más al N + Altura + Distancia a la pendiente más cercana + Distancia al centro + % Pendiente)

Fuente: R Commander



Gráfica 83: Gráficas residuales de la regresión multivariable para San Juan de Bargas (nº impactos_logarítmica vs. Aerogenerador más al W + Aerogenerador más al N + Altura + Distancia a la pendiente más cercana + Distancia al centro + % Pendiente)

Fuente: R Commander

A continuación eliminaremos la variable “Aerogenerador más al N”:

```
Call:
lm(formula = log.num.impactos ~ Aerog..más.al.w + Altura..s.n.m.. +
    Dist..pendiente.más.cercana..m. + Distancia.al.centro + X..Pendiente.global,
    data = SJ.Bargas)

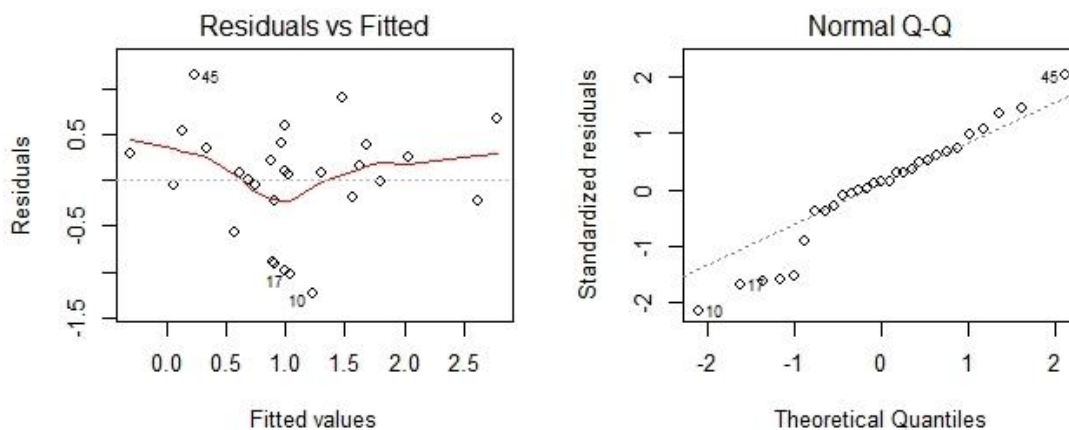
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.23780 -0.21637  0.07751  0.36002  1.15444

Coefficients:
                Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)      4.50306327  4.43972401    1.014  0.32101
Aerog..más.al.w -0.00013153  0.00008363   -1.573  0.12946
Altura..s.n.m.. -0.01102908  0.00976217   -1.130  0.27022
Dist..pendiente.más.cercana..m.  0.00627051  0.00695678    0.901  0.37674
Distancia.al.centro  0.00018102  0.00022721    0.797  0.43377
X..Pendiente.global  0.06588414  0.01816493    3.627  0.00141 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.6503 on 23 degrees of freedom
(27 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.5869,    Adjusted R-squared:  0.4972
F-statistic: 6.537 on 5 and 23 DF,  p-value: 0.0006419
```

Figura 30: Modelo lineal multivariable para parque eólico San Juan de Bargas (nº impactos_logarítmica vs. Aerogenerador más al W + Altura + Distancia a la pendiente más cercana + Distancia al centro + % Pendiente)

Fuente: R Commander



Gráfica 84: Gráficas residuales de la regresión multivariable para San Juan de Bargas (nº impactos_logarítmica vs. Aerogenerador más al N + Altura + Distancia a la pendiente más cercana + Distancia al centro + % Pendiente)

Fuente: R Commander

La siguiente en ser eliminada es “Distancia al centro”:

```
Call:
lm(formula = log.num.impactos ~ Aerog..más.al.w + Altura..s.n.m.. +
    Dist..pendiente.más.cercana..m. + X..Pendiente.global, data = SJ.Bargas)

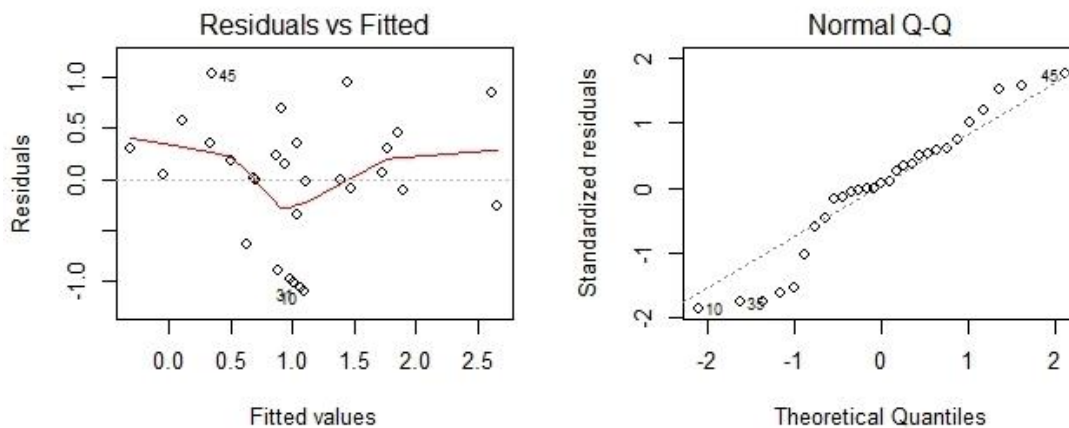
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.10131 -0.26490  0.04298  0.34466  1.02998

Coefficients:
                Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)      5.3595921   4.27468349   1.254  0.22199
Aerog..más.al.w -0.00011225  0.00007944  -1.413  0.17052
Altura..s.n.m.. -0.01261572  0.00948388  -1.330  0.19595
Dist..pendiente.más.cercana..m.  0.00825980  0.00644365   1.282  0.21214
X..Pendiente.global  0.06631509  0.01801817   3.680  0.00118 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.6454 on 24 degrees of freedom
(27 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.5755,    Adjusted R-squared:  0.5048
F-statistic: 8.136 on 4 and 24 DF,  p-value: 0.0002704
```

Figura 31: Modelo lineal multivariable para parque eólico San Juan de Bargas (nº impactos_logarítmica vs. Aerogenerador más al W + Altura + Distancia a la pendiente más cercana + % Pendiente)

Fuente: R Commander



Gráfica 85: Gráficas residuales de la regresión multivariable para San Juan de Bargas (nº impactos_logarítmica vs. Aerogenerador más al N + Altura + Distancia a la pendiente más cercana + % Pendiente)

Fuente: R Commander

Ahora eliminamos la variable “Distancia a la pendiente más cercana”:

```
Call:
lm(formula = log.num.impactos ~ Aerog..más.al.w + Altura..s.n.m.. +
  X..Pendiente.global, data = SJ.Bargas)

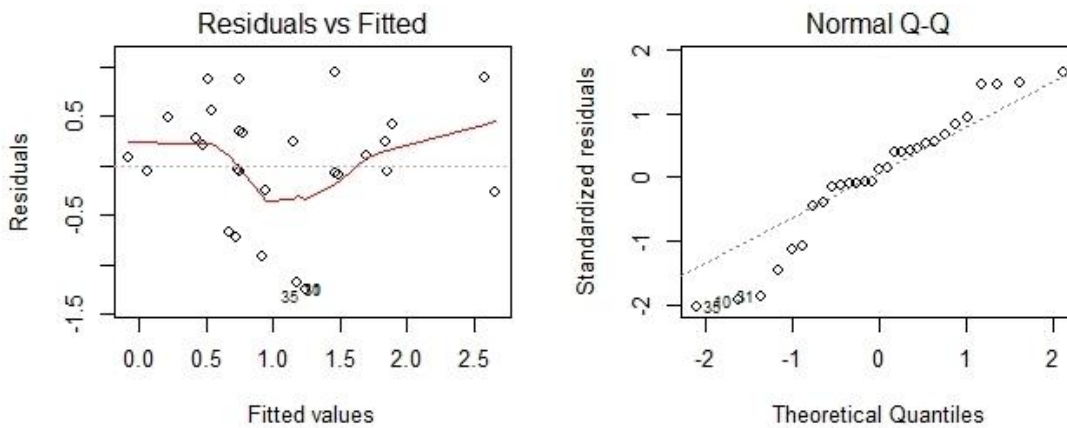
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.24694 -0.24913  0.07794  0.34468  0.93381

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    5.93572194  4.30532279   1.379  0.18020
Aerog..más.al.w -0.00010888  0.00008042  -1.354  0.18785
Altura..s.n.m.. -0.01324976  0.00959202  -1.381  0.17940
X..Pendiente.global  0.06453627  0.01819427   3.547  0.00157 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.6536 on 25 degrees of freedom
(27 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.5465,    Adjusted R-squared:  0.4921
F-statistic: 10.04 on 3 and 25 DF,  p-value: 0.0001594
```

Figura 32: Modelo lineal multivariable para parque eólico San Juan de Bargas (nº impactos_logarítmica vs. Aerogenerador más al W + Altura + % Pendiente)

Fuente: R Commander



Gráfica 86: Gráficas residuales de la regresión multivariable para San Juan de Bargas (nº impactos_logarítmica vs. Aerogenerador más al N + Altura + % Pendiente)

Fuente: R Commander

A continuación eliminamos la variable “Aerogenerador más al N”:

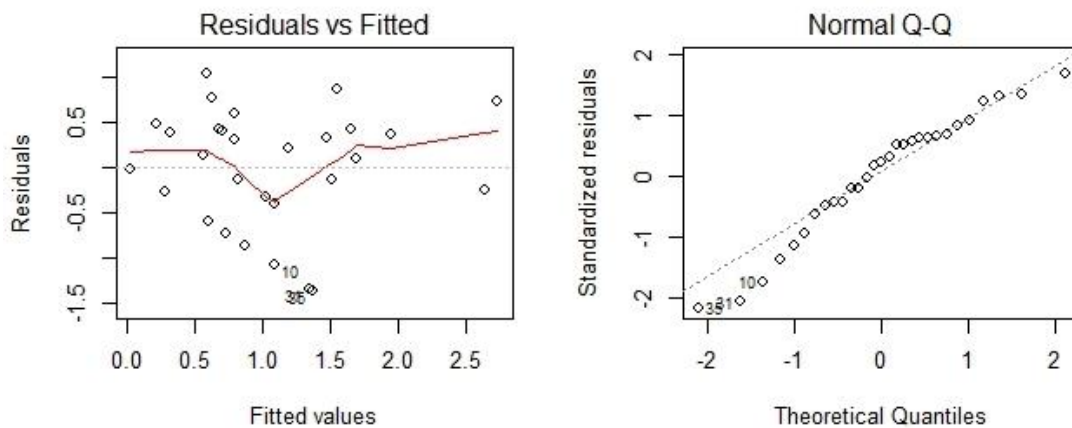
```
Call:
lm(formula = log.num.impactos ~ Altura..s.n.m.. + X..Pendiente.global,
    data = SJ.Bargas)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.3628 -0.3259  0.1326  0.4192  1.0285

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    6.276213   4.366306   1.437 0.162526
Altura..s.n.m.. -0.015208   0.009633  -1.579 0.126481
X..Pendiente.global  0.074779   0.016810   4.448 0.000144 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.664 on 26 degrees of freedom
(27 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.5132,    Adjusted R-squared:  0.4758
F-statistic: 13.71 on 2 and 26 DF,  p-value: 0.00008615
```

Figura 33: Modelo lineal multivariable para parque eólico San Juan de Bargas (nº impactos_logarítmica vs. Altura + % Pendiente)
Fuente: R Commander



Gráfica 87: Gráficas residuales de la regresión multivariable para San Juan de Bargas (nº impactos_logarítmica vs. Altura + % Pendiente)
Fuente: R Commander

Por último nos quedan dos variables; Altura y % Pendiente, pero la variable Altura sigue teniendo un p-valor poco significativo (> 5%), por lo que hay que eliminarla. Así ya sólo nos queda la variable “% Pendiente”, que ha sido la única que ha mostrado tener una correlación significativa, ya que es la única en la que el p-valor está por debajo del 5%, por lo que recurrimos finalmente a la regresión lineal simple, que se muestra en resultados.