

3. Anàlisi dels accidents amb culpa

Anna Orteu

Contents

1 Dades	1
2 Estadístics	1
3 Resultats de l'estimació Diff-in-Diff per a les reclamacions ATT	5
3.1 Models sense covariables	5
3.1.1 Models de regressió TWFE i OLS	5
3.1.1.1 Variable Total	5
3.1.1.2 Variable Night	5
3.1.1.3 Variable Speed	6
3.1.1.4 Variable Urban	6
3.2 Models amb covariables canviants en el temps	7
3.2.1 Model TWFE	7
3.2.1.1 Variable Total amb l'efecte de covariables	7
3.2.1.2 Variable Night amb l'efecte de covariables	9
3.2.1.3 Variable Speed amb l'efecte de covariables	11
3.2.1.4 Variable Urban amb l'efecte de covariables	16
3.3 Models amb covariables constants en el temps	19
3.3.1 Model TWFE	20
3.3.1.1 Variable Total amb l'efecte de covariables	20
3.3.1.2 Variable Night amb l'efecte de covariables	23
3.3.1.3 Variable Speed amb l'efecte de covariables	26
3.3.1.4 Variable Urban amb l'efecte de covariables	29

Les asseguradores automovilístiques distingeixen els accidents segons aquells que han sigut culpa de l'assegurat versus els que són culpa d'un tercer, en tenir grans implicacions sobre el preu. És per aquesta raó, que a continuació es durà a terme el mateix anàlisi que el fet anteriorment amb tots els accidents de forma conjunta però ara considerant únicament els accidents que han estat culpa dels assegurats. S'ha decidit separar l'anàlisi d'aquesta tipologia d'accidents en dos completament separats, perquè crear 1 única variable tractament que consideri les dues opcions dona lloc a dos desavantatges molt clars:

1. El model es fa el doble de gran en haver de crear el doble d'interaccions, per a les dues tipologies. O inclús el triple, si es manté la variable tractament Tr com a referència. Aquest dona lloc al segon desavantatge mencionat:
2. Perds robustesa dels resultats, en tenir un model considerablement més gran i tenir menys usuaris tractats de cada tipologia

1 Dades

Es seleccionen només aquells individus que:

- Han conduït 100 quilòmetres o més en el període de pre-tractament
- No han declarat accidents en els períodes de pre i post tractament
- No hagin tingut cap accident o l'accident hagi estat causat per ell mateix

Les variables d'interès són doncs:

- “Quilòmetres totals” (Total)
- “Percentatge de quilòmetres durant la nit” (Night)
- “Percentatge de distància conduïda per sobre de la velocitat” (Speed)
- “Percentatge de quilòmetres en àrees urbanes” (Urban)

I en total compte amb 5752 assegurats.

2 Estadístics

De les quals a continuació prenem els seus descriptius en el pre i post període:

Table 1: Telematics variables in pre-treatment period t=1

	Total	Night	Speed	Urban
Means	4709.7174	6.6682	8.4331	27.6946
STD	4692.2597	6.9224	8.8287	15.3811
Min	100.4160	0.0000	0.0723	0.0000
Q25	1319.2065	1.6283	2.5928	16.0372
Median	3286.2415	4.5211	5.2847	24.3563
Q75	6515.3492	9.6639	11.0074	36.4120
Max	39295.1860	60.3906	68.6549	95.9362
Kurtosis	1.9484	1.8248	2.1426	0.9698
Skewness	5.3510	4.7281	5.6168	0.8136

Table 2: Telematics variables in post-treatment period t=2

	Total	Night	Speed	Urban
Means	3294.9454	6.8312	6.1396	26.0039
STD	3127.4654	7.9593	7.3345	16.1130
Min	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Table 3: Means for pre and post-treatment periods by group

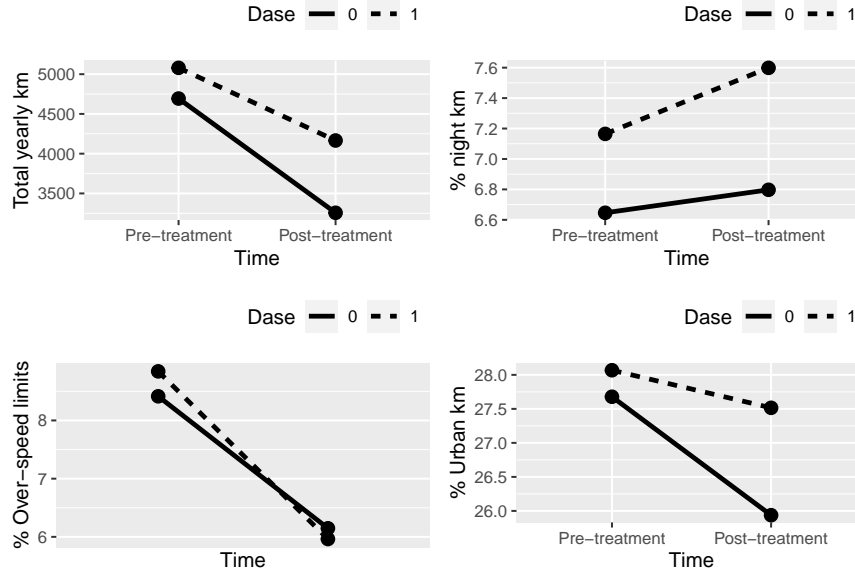
Time	Dase	Total	Time	Dase	Night
1	0	4693.403	1	0	6.6463
2	0	3256.540	2	0	6.7973
1	1	5079.569	1	1	7.1647
2	1	4165.618	2	1	7.5988

Table 4: Means for pre and post-treatment periods by group

Time	Dase	Speed	time	Time	Dase	Urban
1	0	8.4150	1	1	0	27.6781
2	0	6.1473	2	2	0	25.9372
1	1	8.8430	1	1	1	28.0677
2	1	5.9629	2	2	1	27.5154

	Total	Night	Speed	Urban
Q25	1042.5967	1.2305	1.6330	14.1635
Median	2435.5115	4.2591	3.5861	22.3317
Q75	4602.5908	9.8211	7.7717	34.3751
Max	34295.6730	100.0000	60.9904	100.0000
Kurtosis	1.9970	2.7562	2.5758	1.2503
Skewness	7.1943	16.0492	8.6178	1.9845

A continuació imprimim les mitjanes pels dos grups (control i tractament) i pels dos períodes (pre i post)



En aquest cas en comptes d'analitzar els resultats per ells mateixos es compararan amb els obtinguts en el cas d'analitzar tots els accidents de forma conjunta. En primer lloc, es nota que el canvi en la diferència entre el pre i post període pel cas de la variable **Total** és menor, ja que en l'altre cas s'havia observat que els usuaris que havien tingut un accident passaven a recórrer aproximadament 800 quilòmetres més, mentre en

aquest cas només s'incrementa un 500 quilòmetres totals. Aquesta ja és una primera indicació de que tenir la culpa d'un accident afecta més a l'usuari, que tenir un accident culpa d'un tercer.

En segon lloc, pel que fa al percentatge de quilòmetres recorreguts de forma nocturna es nota que les línies ja no són paral·leles. Això dona lloc a pensar que els usuaris del conjunt de dades analitzat condueixen de nit per necessitat i que haver tingut un accident no els pot impedir realitzar aquesta tipologia de conducció. Pel que fa a la velocitat, es nota que els usuaris que han tingut un accident passen a conduir significativament menys ràpid durant el període de post-tractament, indicant que l'accident els ha afectat clarament en aquest comportament.

Finalment, al llarg de tot el projecte s'ha notat que la conducció urbana durant el període de post-tractament s'ha realitzat en menor mesura. Tanmateix, en aquest cas es veu clarament que els usuaris que han tingut un accident no disminueixen tant el percentatge entre períodes, indicant que es mostren més segurs en aquesta tipologia de vies, segurament degut a la velocitat a la que es troba permès conduir en aquestes.

A més a més, com en tots els cassos anteriors, s'afegiran les següents covariables als models:

- age= edat de l'assegurat
- age35= 1 si l'edat ≤ 35 (primer quartil aproximadament), = 0 altrament
- age_lic= edat de la llicència de conduir
- age_lic15= 1 si l'edat _lic ≤ 15 (primer quartil aproximadament), = 0 altrament
- parking_yes= 1 si s'utilitza pàrquing durant la nit, = 0 altrament
- woman= 1 si l'assegurada és una dona, = 0 altrament
- BMzones= 1 si la zona de conducció és Barcelona o Madrid, = 0 altrament
- power100= 1 si la potència del cotxe és ≤ 100 , = 0 altrament

En aquest cas s'analitzarà l'edat i els anys de llicència en la seva forma numèrica, en haver detectat amb els dos anàlisi fets anteriorment que és la millor manera de considerar-les. Les estadístiques d'aquestes covariables amb aquest nou conjunt de dades filtrat en el primer i segon període són les següents:

Table 5: Covariates in pre-treatment period t=1

	age	age35	lic_age	lic_age15	parking_yes	woman	BMzones	power100
Means	37.8318	0.1733	17.5908	0.2010	0.6791	0.4713	0.1424	0.5956
STD	2.7833	0.3786	2.8018	0.4008	0.4669	0.4992	0.3495	0.4908
Min	31.1836	0.0000	13.0466	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Q25	35.7397	0.0000	15.3288	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Median	37.7479	0.0000	17.1384	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	1.0000
Q75	39.9370	0.0000	19.4418	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	1.0000
Max	45.4384	1.0000	42.4575	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kurtosis	0.0465	1.7255	0.6731	1.4920	-0.7670	0.1149	2.0462	-0.3896
Skewness	-0.7313	0.9776	0.5860	0.2262	-1.4120	-1.9871	2.1874	-1.8486

Table 6: Covariates in post-treatment period t=2

	age	age35	lic_age	lic_age15	parking_yes	woman	BMzones	power100
Means	37.8466	0.1789	17.5866	0.2005	0.7003	0.4993	0.1391	0.5793
STD	2.8238	0.3833	2.8121	0.4004	0.4582	0.5000	0.3461	0.4937

	age	age35	lic_age	lic_age15	parking_yes	woman	BMzones	power100
Min	29.5288	0.0000	11.3068	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Q25	35.7089	0.0000	15.3151	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Median	37.8027	0.0000	17.0973	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	1.0000
Q75	40.0363	0.0000	19.4651	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	1.0000
Max	45.3616	1.0000	26.1507	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kurtosis	-0.0026	1.6752	0.5416	1.4961	-0.8741	0.0028	2.0855	-0.3211
Skewness	-0.7788	0.8064	-0.4972	0.2383	-1.2362	-2.0003	2.3497	-1.8972

Mentre les estadístiques per al conjunt de dades amb les covariables constants en el temps són les següents:

Table 7: Covariates in pre-treatment period t=1

	age	age35	lic_age	lic_age15	parking_yes	woman	BMzones	power100
Means	37.9701	0.1581	17.7757	0.1772	0.6551	0.4942	0.1451	0.5881
STD	2.7512	0.3649	2.7638	0.3819	0.4754	0.5000	0.3523	0.4922
Min	31.1836	0.0000	13.0466	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Q25	35.9288	0.0000	15.5699	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Median	37.9315	0.0000	17.4493	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	1.0000
Q75	40.0904	0.0000	19.6329	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	1.0000
Max	44.4630	1.0000	26.1507	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kurtosis	-0.0192	1.8737	0.4761	1.6898	-0.6524	0.0233	2.0140	-0.3579
Skewness	-0.7665	1.5111	-0.5514	0.8557	-1.5748	-2.0000	2.0567	-1.8724

Table 8: Covariates in post-treatment period t=2

	age	age35	lic_age	lic_age15	parking_yes	woman	BMzones	power100
Means	37.9701	0.1581	17.7757	0.1772	0.6551	0.4942	0.1451	0.5881
STD	2.7512	0.3649	2.7638	0.3819	0.4754	0.5000	0.3523	0.4922
Min	31.1836	0.0000	13.0466	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Q25	35.9288	0.0000	15.5699	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Median	37.9315	0.0000	17.4493	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	1.0000
Q75	40.0904	0.0000	19.6329	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	1.0000
Max	44.4630	1.0000	26.1507	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Kurtosis	-0.0192	1.8737	0.4761	1.6898	-0.6524	0.0233	2.0140	-0.3579
Skewness	-0.7665	1.5111	-0.5514	0.8557	-1.5748	-2.0000	2.0567	-1.8724

En aquest cas queden 3865 assegurats al conjunt filtrat.

3 Resultats de l'estimació Diff-in-Diff per a les reclamacions ATT

3.1 Models sense covariables

3.1.1 Models de regressió TWFE i OLS

Estimem l' ATT_2 definit com:

$$ATT_2 = E[Y_{i2}(1) - Y_{i2}(0) | Dase_i = 1] \quad (1)$$

utilitzant els models de regressió TWFE i OLS sense covariables

3.1.1.1 Variable Total

Table 9: TWFE for Total variable

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)	R2
Trase	522.9124	357.438	1.4629	0.1435	0.5468

Table 10: OLS for Total variable

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	6130.2665	120.0615	51.0594	0.0000
Time	-1436.8631	75.9336	-18.9226	0.0000
Dase	386.1657	261.2313	1.4783	0.1394
Trase	522.9124	369.4368	1.4154	0.1570

3.1.1.2 Variable Night

Table 11: TWFE for Night variable

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)	R2
Trase	0.2831	0.6499	0.4356	0.6631	0.5585

Table 12: OLS for Night variable

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	6.4953	0.2247	28.9076	0.0000
Time	0.1510	0.1421	1.0626	0.2880
Dase	0.5184	0.4889	1.0603	0.2890
Trase	0.2831	0.6914	0.4095	0.6822

3.1.1.3 Variable Speed

Table 13: TWFE for Speed variable

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)	R2
Trase	-0.6124	0.5698	-1.0748	0.2825	0.7189

Table 14: OLS for Speed variable

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	10.6827	0.2445	43.6884	0.0000
Time	-2.2677	0.1546	-14.6635	0.0000
Dase	0.4280	0.5320	0.8045	0.4212

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
Trase	-0.6124	0.7524	-0.8139	0.4157

3.1.1.4 Variable Urban

Table 15: TWFE for Urban variable

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)	R2
Trase	1.1886	1.0534	1.1283	0.2592	0.7406

Table 16: OLS for Urban variable

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	29.4191	0.4745	61.9973	0.0000
Time	-1.7409	0.3001	-5.8009	0.0000
Dase	0.3896	1.0325	0.3773	0.7059
Trase	1.1886	1.4601	0.8140	0.4156

Amb aquests primers resultats s'observa que l'efecte del tractament no és estadísticament significatiu per a cap de les variables dependents, ni per la variable **Total**, sent aquesta la única per la qual s'havia trobat una significació positiva al tractar amb tots els accidents de forma conjunta.

Tanmateix, en realitat sabem que el fet de tenir un accident no és completament aleatòri, sinó que és aleatòri, condicionat a unes característiques. Així doncs a continuació realitzem uns models similars però afegint covariables.

3.2 Models amb covariables canviants en el temps

3.2.1 Model TWFE

Aquest model amb totes les covariables així com aquestes al temps $t = 2$ i canviant en el temps s'està referint al model:

$$Y_{it} = \alpha_i + \delta_t + \tau \cdot Trase_{it} + \beta \cdot X_{it} \cdot I(t = 2) + \gamma \cdot X_{it} \cdot Trase_{it} + \delta \cdot X_{it} + \epsilon_{it}, \quad (2)$$

3.2.1.1 Variable Total amb l'efecte de covariables En primer lloc creem el model amb tots els efectes additius i multiplicatius de les covariables. Es pot clarament observar que no tots els components del model són significatius en tenir pvalors molt superiors al 0.05 (agafant un nivell de confiança del 95%). Així doncs, s'ha decidit seleccionar el millor model minimitzant l'AIC amb l'ajuda de la funció stepAIC. El resultat del millor model mostra un valor estimat per l' ATT_2 positiu i significatiu. Altre cop, no es mostra cap covariable amb una interacció significativa amb **Trase**.

L'efecte de la variable **parking_yes** a $t=2$ és significativa i positiva, com passava en tots els altres cassos analitzats. Això implica que aquells usuaris que tenen pàrquing, recorren més quilòmetres totals, el qual té molt sentit ja que generalment són aquells que tenen més diners i que per tant es poden permetre més gasolina i més quilòmetres. Tanmateix, la variable **parking_yes2** en realitat mostra un efecte negatiu. Això indica que l'efecte entre $t=1$ i $t=2$ s'ha reduït, és a dir, que durant el primer període es recorrien molts més quilòmetres totals si es tenia pàrquing, mentre aquest efecte tot i que continua sent positiu, ha disminuït durant el segon període.

Contràriament, les dones recòrron menys quilòmetres totals que els homes, tot i que la diferència entre homes i dones es redueix durant el període de post-tractament. A major edat, més quilòmetres es recorren, així com si es viu a Barcelona o Madrid, mentre tenir un cotxe de baixa potència dona lloc a realitzar menys quilòmetres totals, com esperat.

Table 17: TWFE for Total variable with covariates

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	2054.8347	3766.1153	0.5456	0.5853	0.5501	0.0972	214588.9
age	-26.9956	34.0006	-0.7940	0.4272	0.5501	0.0972	214588.9
age_2	54.0070	27.7019	1.9496	0.0513	0.5501	0.0972	214588.9
lic_age	47.2947	33.1871	1.4251	0.1542	0.5501	0.0972	214588.9
lic_age_2	-12.4277	28.4203	-0.4373	0.6619	0.5501	0.0972	214588.9
parking_yes	879.7297	185.4761	4.7431	0.0000	0.5501	0.0972	214588.9
parking_yes2	-661.6280	119.7460	-5.5253	0.0000	0.5501	0.0972	214588.9
woman	-738.6648	148.9143	-4.9603	0.0000	0.5501	0.0972	214588.9
woman_2	226.4385	116.3422	1.9463	0.0516	0.5501	0.0972	214588.9
BMzones	-442.9704	328.9724	-1.3465	0.1782	0.5501	0.0972	214588.9
BMzones_2	275.1187	153.7832	1.7890	0.0736	0.5501	0.0972	214588.9
power100	-283.3993	157.0145	-1.8049	0.0711	0.5501	0.0972	214588.9
power100_2	58.9667	118.5275	0.4975	0.6189	0.5501	0.0972	214588.9
age_2_Trase	-83.6358	122.5911	-0.6822	0.4951	0.5501	0.0972	214588.9
lic_age_2_Trase	107.4053	130.9534	0.8202	0.4121	0.5501	0.0972	214588.9
parking_yes2_Trase	101.0867	547.9290	0.1845	0.8536	0.5501	0.0972	214588.9
woman_2_Trase	-618.8429	528.8662	-1.1701	0.2420	0.5501	0.0972	214588.9
BMzones_2_Trase	1183.4703	749.0771	1.5799	0.1142	0.5501	0.0972	214588.9
power100_2_Trase	-262.4382	532.6735	-0.4927	0.6222	0.5501	0.0972	214588.9

Table 18: TWFE for Total variable with reduced covariates

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	549.9132	251.9769	2.1824	0.0291	0.5495	0.0976	214576
age_2	44.9258	18.0318	2.4915	0.0127	0.5495	0.0976	214576
parking_yes	906.1997	184.5821	4.9095	0.0000	0.5495	0.0976	214576
parking_yes2	-657.3344	115.9541	-5.6689	0.0000	0.5495	0.0976	214576
woman	-761.1975	147.6760	-5.1545	0.0000	0.5495	0.0976	214576
woman_2	222.4273	110.0165	2.0218	0.0432	0.5495	0.0976	214576
BMzones_2	284.0964	146.9820	1.9329	0.0533	0.5495	0.0976	214576
power100	-287.4203	144.3455	-1.9912	0.0465	0.5495	0.0976	214576

Com a anàlisi extres, com fet en tots els cassos anteriors, es mirarà què passa amb els models quan a aquests se li elimina **parking_yes** en cas que mostri una interacció significativa i quina variable és més important per a saber el nombre total de quilòmetres recorreguts d'un assegurat, l'edat o els anys que fa que pot conduir.

El primer cas esmentat no es té en compte en aquesta secció perquè cap variable ha resultat ser significativa. D'altra banda, el model deixant únicament la variable edat és exactament el mateix que quan teníem totes dues variables, mentre al deixar únicament els anys de llicència, aquesta ha “reemplaçat” el seu lloc en el model, en trobar exactament els mateixos coeficients i magnituds en el model, amb significacions lleugerament diferents. No obstant això, tot i que la variable **lic_age_2** aparèixi en el model aquesta és quasi bé no significativa, mentre la variable **age_2** sí que presentava un coeficient significatiu. Això indica que tot i que es necessita una mesura del temps en el model, l'edat permet aproximar amb més precisió els quilòmetres totals recorreguts pels assegurats.

Table 19: TWFE for Total variable with reduced covariates without age

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	729.5349	344.9355	2.1150	0.0345	0.5498	0.0979	214579.1
lic_age_2	35.2194	18.3874	1.9154	0.0555	0.5498	0.0979	214579.1
parking_yes	892.6833	185.0624	4.8237	0.0000	0.5498	0.0979	214579.1
parking_yes2	-658.2646	116.3492	-5.6577	0.0000	0.5498	0.0979	214579.1
woman	-756.0403	147.7834	-5.1159	0.0000	0.5498	0.0979	214579.1
woman_2	265.3491	112.6723	2.3551	0.0185	0.5498	0.0979	214579.1
BMzones	-470.6595	328.4318	-1.4331	0.1519	0.5498	0.0979	214579.1
BMzones_2	293.8679	153.2971	1.9170	0.0553	0.5498	0.0979	214579.1
power100	-273.7167	144.5385	-1.8937	0.0583	0.5498	0.0979	214579.1
woman_2_Trase	-724.5630	510.8903	-1.4182	0.1561	0.5498	0.0979	214579.1
BMzones_2_Trase	1154.9609	742.4934	1.5555	0.1199	0.5498	0.0979	214579.1

Table 20: Some effects

	woman	BMzones
coef	-485.7193	1707.7042
Z	-1.1723	2.2187
p_value	0.1205	0.0133

3.2.1.2 Variable Night amb l'efecte de covariables El model complet amb totes les covariables i interaccions possibles, així com la seva reducció dona lloc als següents resultats. En aquest cas s'ha obtingut un valor significatiu i negatiu per l' ATT_2 , el qual té molt sentit en voler conduir menys en situacions perilloses, com és la nit, després d'haver tingut un accident. Pel que fa als coeficients sense interaccions comentar que la variable **age** presenta un efecte negatiu, tot i que molt proper a 0. Això indica que a mesura que els usuaris creixen, condueixen un percentatge de quilòmetres menor durant la nit, tot i que de forma poc notòria, a més a més, durant el segon període és gairebé igualat. També es pot observar que tenir pàrquing i conduir per Madrid o Barcelona augmenta aquest percentatge de conducció nocturna, mentre ser dona o tenir un cotxe amb baixa potència el disminueix. Les conclusions per a aquestes variables són doncs idèntiques a les que s'obtenia a l'analitzar tots els accidents de forma conjunta.

D'altra banda, es nota que s'ha inclòs una interacció entre l'edat i la variable **Trase**. Per aquesta s'ha decidit calcular l' ATT_2 associat el qual ha donat significatiu i negatiu. Amb l'ajuda de les gràfiques es pot veure que el comportament és molt diferent en funció del rang d'edat. D'una banda els usuaris més joves decreixen en tot cas el percentatge de quilòmetres recorreguts durant la nit, tant si han tingut un accident o no. D'altra banda, els usuaris de 39 a 44 anys l'incrementen, indicant que durant aquestes edats, es necessita conduir de nit. A més a més, també es pot notar que els usuaris que han patit un accident sempre es troben amb un percentatge major en les gràfiques, donant lloc a pensar que segurament algun d'aquests accidents haurà estat en aquestes condicions, de nit. Finalment, fer notar que cap usuari amb més de 44 anys ha tingut un accident culpa d'ells mateixos.

Table 21: TWFE for Night variable with covariates

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-13.1831	6.8057	-1.9371	0.0528	0.5688	0.1347	69269.44
age	-0.3701	0.0614	-6.0242	0.0000	0.5688	0.1347	69269.44
age_2	0.3113	0.0501	6.2186	0.0000	0.5688	0.1347	69269.44
lic_age	-0.0212	0.0600	-0.3540	0.7234	0.5688	0.1347	69269.44

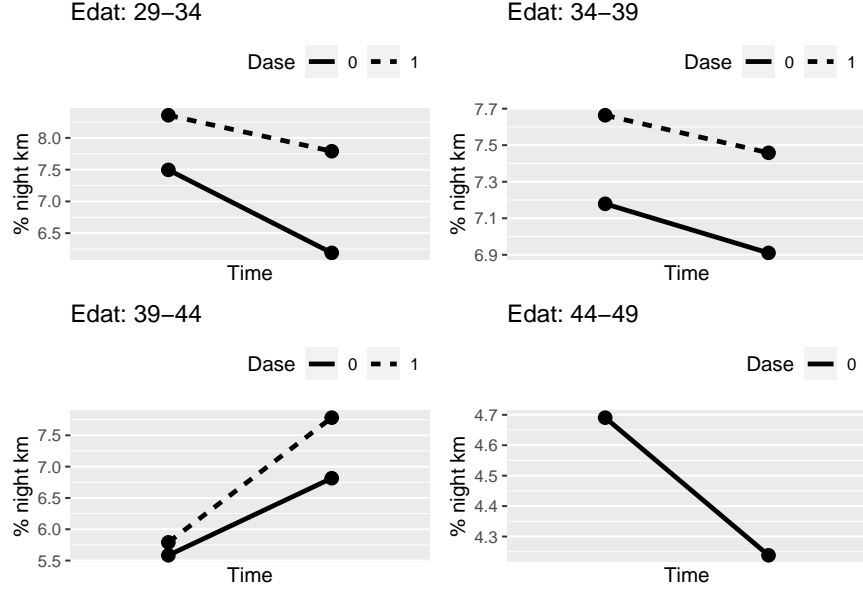
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
lic_age_2	-0.0689	0.0514	-1.3411	0.1799	0.5688	0.1347	69269.44
parking_yes	1.0867	0.3352	3.2422	0.0012	0.5688	0.1347	69269.44
parking_yes2	-0.2361	0.2164	-1.0913	0.2752	0.5688	0.1347	69269.44
woman	-2.6194	0.2691	-9.7338	0.0000	0.5688	0.1347	69269.44
woman_2	0.7824	0.2102	3.7213	0.0002	0.5688	0.1347	69269.44
BMzones	-0.5988	0.5945	-1.0072	0.3138	0.5688	0.1347	69269.44
BMzones_2	0.8197	0.2779	2.9497	0.0032	0.5688	0.1347	69269.44
power100	-0.2470	0.2837	-0.8705	0.3840	0.5688	0.1347	69269.44
power100_2	-0.7229	0.2142	-3.3751	0.0007	0.5688	0.1347	69269.44
age_2_Trase	0.3743	0.2215	1.6898	0.0911	0.5688	0.1347	69269.44
lic_age_2_Trase	-0.0260	0.2366	-0.1099	0.9125	0.5688	0.1347	69269.44
parking_yes2_Trase	-0.4853	0.9902	-0.4902	0.6240	0.5688	0.1347	69269.44
woman_2_Trase	0.7792	0.9557	0.8153	0.4149	0.5688	0.1347	69269.44
BMzones_2_Trase	-1.5239	1.3536	-1.1258	0.2603	0.5688	0.1347	69269.44
power100_2_Trase	0.3846	0.9626	0.3996	0.6895	0.5688	0.1347	69269.44

Table 22: TWFE for Night variable with reduced covariates

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-13.3409	6.5453	-2.0382	0.0416	0.5686	0.1356	69257.5
age	-0.3830	0.0486	-7.8724	0.0000	0.5686	0.1356	69257.5
age_2	0.3158	0.0482	6.5462	0.0000	0.5686	0.1356	69257.5
lic_age_2	-0.0714	0.0466	-1.5326	0.1254	0.5686	0.1356	69257.5
parking_yes	1.0106	0.3186	3.1717	0.0015	0.5686	0.1356	69257.5
woman	-2.6686	0.2602	-10.2574	0.0000	0.5686	0.1356	69257.5
woman_2	0.8188	0.2057	3.9803	0.0001	0.5686	0.1356	69257.5
BMzones_2	0.7149	0.2659	2.6890	0.0072	0.5686	0.1356	69257.5
power100_2	-0.7462	0.1932	-3.8613	0.0001	0.5686	0.1356	69257.5
age_2_Trase	0.3670	0.1732	2.1194	0.0341	0.5686	0.1356	69257.5

Table 23: Some effects

	age
coef	-13.0410
Z	-2.0440
p_value	0.0205



Eliminar els anys de llicència dona lloc a quasi bé el mateix model que s'obtenia anteriorment, amb un efecte del tractament significatiu i negatiu, igual que per a la interacció **age** amb **Trase**. D'altra banda, eliminar l'edat dona lloc a un model amb un ajust molt menor, sense interaccions i amb un efecte del tractament no significatiu. Les diferències són notables i conclouen clarament que disposar de l'edat és millor per a poder analitzar correctament com canvia el percentatge de quilòmetres recorreguts de forma nocturna per cada usuari al llarg del temps.

Table 24: TWFE for Night variable with reduced covariates without lic_age

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-13.6258	6.5431	-2.0825	0.0373	0.5686	0.1358	69257.86
age	-0.3815	0.0486	-7.8425	0.0000	0.5686	0.1358	69257.86
age_2	0.2661	0.0357	7.4521	0.0000	0.5686	0.1358	69257.86
parking_yes	0.9984	0.3185	3.1342	0.0017	0.5686	0.1358	69257.86
woman	-2.6720	0.2602	-10.2702	0.0000	0.5686	0.1358	69257.86
woman_2	0.8553	0.2044	4.1852	0.0000	0.5686	0.1358	69257.86
BMzones_2	0.7457	0.2651	2.8128	0.0049	0.5686	0.1358	69257.86
power100_2	-0.7134	0.1921	-3.7144	0.0002	0.5686	0.1358	69257.86
age_2_Trase	0.3750	0.1731	2.1664	0.0303	0.5686	0.1358	69257.86

Table 25: Some effects

	age
coef	-13.3661
Z	-2.0960
p_value	0.0180

Table 26: TWFE for Night variable with reduced covariates without age

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	0.4631	0.4566	1.0142	0.3105	0.5655	0.1297	69316.85
lic_age	-0.2423	0.0474	-5.1151	0.0000	0.5655	0.1297	69316.85
lic_age_2	0.1608	0.0360	4.4695	0.0000	0.5655	0.1297	69316.85
parking_yes	1.0529	0.3198	3.2927	0.0010	0.5655	0.1297	69316.85
woman	-2.7684	0.2609	-10.6116	0.0000	0.5655	0.1297	69316.85
woman_2	0.9145	0.2059	4.4410	0.0000	0.5655	0.1297	69316.85
BMzones_2	0.8046	0.2665	3.0186	0.0025	0.5655	0.1297	69316.85
power100_2	-0.7035	0.1937	-3.6318	0.0003	0.5655	0.1297	69316.85

3.2.1.3 Variable Speed amb l'efecte de covariables Per a la variable dependent **Speed** s'observa un efecte del tractament positiu i significatiu, rarament. Ja que amb aquesta afirmació s'està dient que tenir un accident dona lloc a conduir més ràpidament. També es nota que a major edat, amb menys probabilitat es condueix per sobre dels límits de velocitat, mentre la seguretat al volant incrementa amb els anys de llicència. Tal com esperat, les dones trenquen menys els límits de velocitat, així com aquells usuaris que tenen cotxes petits. Conduir per Madrid o Barcelona també mostra un signe negatiu, segurament degut a la major presència de radars en aquestes ciutats. Finalment, tenir pàrquing sembla donar lloc a saltar-se més els límits de velocitat.

A l'analitzar les interaccions es nota que ara **power100** ja no surt com una de les variables rellevants, però a diferència de anteriorment, les dues interaccions que continuen trobant-se en el model: **lic_age** i **parking_yes**, mostren coeficients significatius i positius. Amb les gràfiques es pot observar que tenir pàrquing i haver causat un accident dona lloc a reduir molt més la velocitat de conducció. Cal fer notar que els usuaris que tenen pàrquing de forma sistemàtica condueixen més ràpid que els que no en tenen. Pel que fa als anys de llicència sembla haver-hi dos comportament molts diferents. Un d'ells es dona quan es tenen menys de 19 anys de carnet. En aquest cas, la diferència augmenta durant el segon període, sent en tot cas els usuaris que no han patit cap accident els que condueixen un percentatge de quilòmetres per sobre de la velocitat major. D'altra banda, els usuaris que porten conduint molt temps disminueixen la seva diferència durant el post període. En aquest cas, els usuaris que no han tingut cap accident condueixen de forma sistemàtica a menor velocitat. Concloem doncs que els usuaris amb més de 19 anys d'experiència que acaben agafant molta confiança al volant, acaben tenint algun accident el qual els dur a conduir a la mateixa velocitat que els que no conduïen tant ràpidament.

Table 27: TWFE for Speed variable with covariates

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	7.7721	5.9330	1.3100	0.1902	0.7286	0.4553	66111.98
age	-0.0033	0.0536	-0.0621	0.9505	0.7286	0.4553	66111.98
age_2	-0.1108	0.0436	-2.5383	0.0112	0.7286	0.4553	66111.98
lic_age	0.3191	0.0523	6.1038	0.0000	0.7286	0.4553	66111.98
lic_age_2	-0.1815	0.0448	-4.0535	0.0001	0.7286	0.4553	66111.98
parking_yes	0.6134	0.2922	2.0992	0.0358	0.7286	0.4553	66111.98
parking_yes2	0.0246	0.1886	0.1306	0.8961	0.7286	0.4553	66111.98
woman	-0.8983	0.2346	-3.8290	0.0001	0.7286	0.4553	66111.98
woman_2	0.0088	0.1833	0.0482	0.9615	0.7286	0.4553	66111.98
BMzones	-2.0529	0.5182	-3.9612	0.0001	0.7286	0.4553	66111.98
BMzones_2	0.7549	0.2423	3.1160	0.0018	0.7286	0.4553	66111.98
power100	-2.9093	0.2474	-11.7617	0.0000	0.7286	0.4553	66111.98
power100_2	0.7878	0.1867	4.2192	0.0000	0.7286	0.4553	66111.98

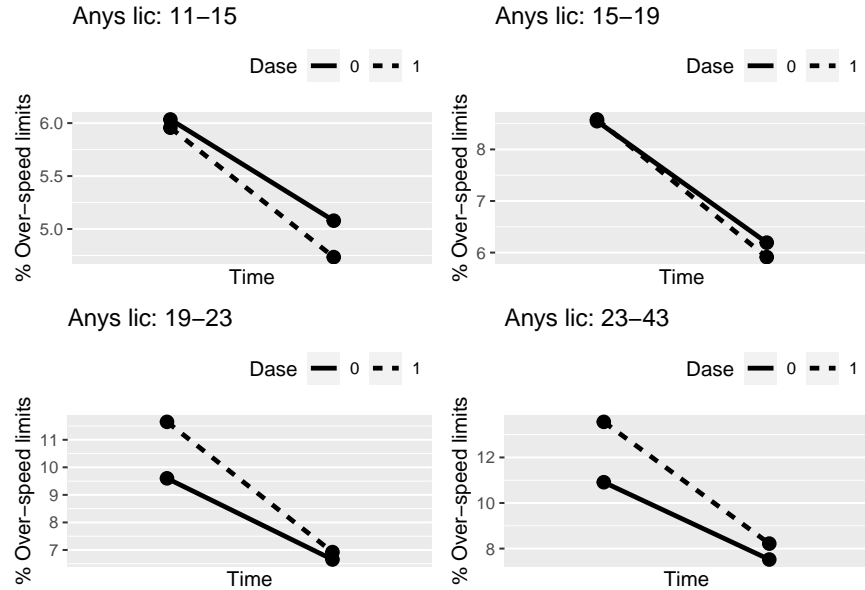
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
age_2_Trase	-0.0365	0.1931	-0.1892	0.8500	0.7286	0.4553	66111.98
lic_age_2_Trase	-0.3216	0.2063	-1.5588	0.1191	0.7286	0.4553	66111.98
parking_yes2_Trase	-2.3520	0.8632	-2.7248	0.0064	0.7286	0.4553	66111.98
woman_2_Trase	0.1346	0.8332	0.1616	0.8716	0.7286	0.4553	66111.98
BMzones_2_Trase	-0.9566	1.1801	-0.8106	0.4176	0.7286	0.4553	66111.98
power100_2_Trase	0.5239	0.8392	0.6243	0.5325	0.7286	0.4553	66111.98

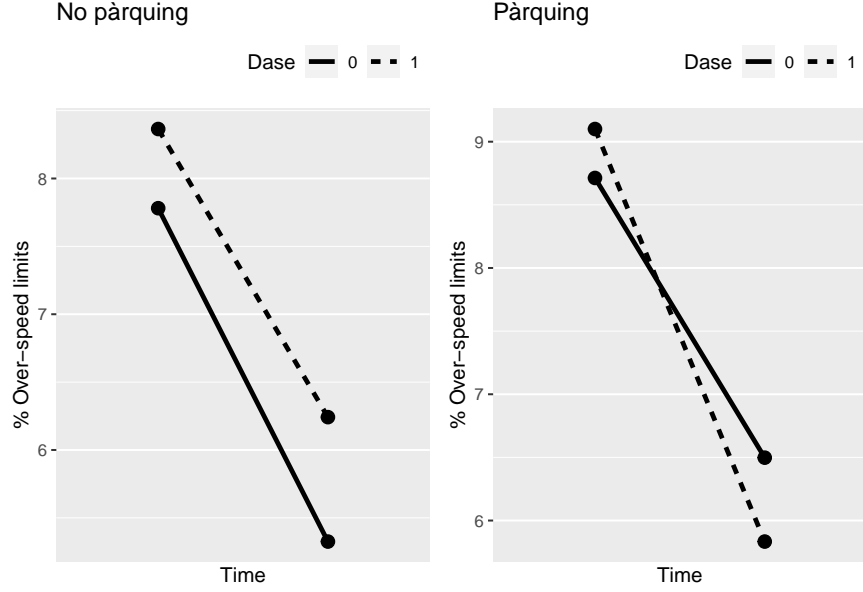
Table 28: TWFE for Speed variable with reduced covariates

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	7.0230	2.9256	2.4006	0.0164	0.7284	0.4557	66099.24
age_2	-0.1134	0.0397	-2.8583	0.0043	0.7284	0.4557	66099.24
lic_age	0.3169	0.0415	7.6298	0.0000	0.7284	0.4557	66099.24
lic_age_2	-0.1799	0.0426	-4.2253	0.0000	0.7284	0.4557	66099.24
parking_yes	0.6302	0.2805	2.2469	0.0247	0.7284	0.4557	66099.24
woman	-0.8945	0.2161	-4.1401	0.0000	0.7284	0.4557	66099.24
BMzones	-2.0897	0.5155	-4.0535	0.0001	0.7284	0.4557	66099.24
BMzones_2	0.7177	0.2369	3.0299	0.0025	0.7284	0.4557	66099.24
power100	-2.9016	0.2462	-11.7869	0.0000	0.7284	0.4557	66099.24
power100_2	0.8098	0.1770	4.5764	0.0000	0.7284	0.4557	66099.24
lic_age_2_Trase	-0.3431	0.1604	-2.1389	0.0325	0.7284	0.4557	66099.24
parking_yes2_Trase	-2.3807	0.8427	-2.8250	0.0047	0.7284	0.4557	66099.24

Table 29: Some effects

	lic_age	parking_yes
coef	6.8169	5.2725
Z	2.4554	1.8805
p_value	0.0070	0.0300





Tot seguit, es decideix mirar què passaria si s'eliminès de l'últim model realitzat la variable **parking_yes** en ser aquesta una variable que no hauria de ser gaire rellevant per a la variable dependent estudiada i que podria afectar a que altres variables importants no surtissin significatives. Com podem notar l'efecte del tractament del model deixa de ser significatiu mentre la interacció que resta mostra un pvalor quasi bé no significatiu. Es considera doncs que els resultats sí que canvien de forma significativa i per tant a continuació s'analitzarà què passa amb el model tenint en compte 4 possibilitats.

Table 30: TWFE for Speed variable with reduced covariates without parking_yes

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	4.4605	2.7877	1.6001	0.1096	0.7284	0.4559	66107.34
age_2	-0.1141	0.0397	-2.8742	0.0041	0.7284	0.4559	66107.34
lic_age	0.3175	0.0415	7.6444	0.0000	0.7284	0.4559	66107.34
lic_age_2	-0.1781	0.0426	-4.1806	0.0000	0.7284	0.4559	66107.34
woman	-0.8786	0.2161	-4.0659	0.0000	0.7284	0.4559	66107.34
BMzones	-2.1294	0.5151	-4.1343	0.0000	0.7284	0.4559	66107.34
BMzones_2	0.7214	0.2369	3.0447	0.0023	0.7284	0.4559	66107.34
power100	-2.9489	0.2452	-12.0255	0.0000	0.7284	0.4559	66107.34
power100_2	0.8181	0.1770	4.6216	0.0000	0.7284	0.4559	66107.34
lic_age_2_Trase	-0.2884	0.1594	-1.8089	0.0705	0.7284	0.4559	66107.34

Table 31: Some effects

	lic_age
coef	4.3115
Z	1.6353
p_value	0.0510

L'únic model que ha donat lloc a un ATT_2 significatiu és mantenir tant els anys de llicència com **parking_yes**. A més a més, aquest mateix model és l'únic que ha donat lloc a 2 interaccions significatives i positives:

`lic_age` i `parking_yes`. En segon lloc, es nota que eliminar d'aquest model explicar la variable `parking_yes` dona lloc a un ajust major i a que `lic_age` sigui quasi no significativa. D'altra banda, quedar-se amb l'edat implica ajustos pitjors en tots els cassos, així com únicament la interacció `parking_yes` presenta un coeficient significatiu en el cas en que es manté la variable. Tenint en compte l'explicat es confirma que és millor disposar dels anys de llicència per a poder explicar el comportament dels usuaris en quant als cops que excedeixen els límits de velocitat.

Table 32: TWFE for Speed variable with reduced covariates without `lic_age`

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	9.2434	5.8230	1.5874	0.1124	0.7272	0.4533	66142.09
age	0.1964	0.0427	4.6017	0.0000	0.7272	0.4533	66142.09
age_2	-0.2306	0.0312	-7.3913	0.0000	0.7272	0.4533	66142.09
parking_yes	0.6759	0.2807	2.4078	0.0161	0.7272	0.4533	66142.09
woman	-0.9290	0.2166	-4.2884	0.0000	0.7272	0.4533	66142.09
BMzones	-2.2628	0.5161	-4.3842	0.0000	0.7272	0.4533	66142.09
BMzones_2	0.8442	0.2363	3.5729	0.0004	0.7272	0.4533	66142.09
power100	-3.0470	0.2457	-12.3987	0.0000	0.7272	0.4533	66142.09
power100_2	0.9265	0.1753	5.2843	0.0000	0.7272	0.4533	66142.09
age_2_Trase	-0.2194	0.1518	-1.4448	0.1485	0.7272	0.4533	66142.09
parking_yes2_Trase	-2.1912	0.8425	-2.6008	0.0093	0.7272	0.4533	66142.09

Table 33: Some effects

	age	parking_yes
coef	7.7281	5.2725
Z	1.3500	1.8805
p_value	0.0885	0.0300

Table 34: TWFE for Speed variable with reduced covariates without `lic_age` and `parking_yes`

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-0.5153	0.3979	-1.2950	0.1954	0.7271	0.4533	66149.29
age	0.1940	0.0427	4.5430	0.0000	0.7271	0.4533	66149.29
age_2	-0.2362	0.0307	-7.6851	0.0000	0.7271	0.4533	66149.29
woman	-0.9180	0.2166	-4.2377	0.0000	0.7271	0.4533	66149.29
BMzones	-2.3156	0.5156	-4.4910	0.0000	0.7271	0.4533	66149.29
BMzones_2	0.8475	0.2363	3.5860	0.0003	0.7271	0.4533	66149.29
power100	-3.1003	0.2447	-12.6703	0.0000	0.7271	0.4533	66149.29
power100_2	0.9316	0.1754	5.3109	0.0000	0.7271	0.4533	66149.29

Table 35: TWFE for Speed variable with reduced covariates without age

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	6.8984	2.9262	2.3575	0.0184	0.7283	0.4554	66105.41

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
lic_age	0.3192	0.0415	7.6830	0.0000	0.7283	0.4554	66105.41
lic_age_2	-0.2614	0.0316	-8.2661	0.0000	0.7283	0.4554	66105.41
parking_yes	0.6421	0.2805	2.2890	0.0221	0.7283	0.4554	66105.41
woman	-0.9177	0.2160	-4.2492	0.0000	0.7283	0.4554	66105.41
BMzones	-2.0882	0.5157	-4.0492	0.0001	0.7283	0.4554	66105.41
BMzones_2	0.6923	0.2368	2.9237	0.0035	0.7283	0.4554	66105.41
power100	-2.8894	0.2462	-11.7355	0.0000	0.7283	0.4554	66105.41
power100_2	0.7865	0.1768	4.4479	0.0000	0.7283	0.4554	66105.41
lic_age_2_Trase	-0.3369	0.1605	-2.0994	0.0358	0.7283	0.4554	66105.41
parking_yes2_Trase	-2.3685	0.8430	-2.8097	0.0050	0.7283	0.4554	66105.41

Table 36: Some effects

	lic_age	parking_yes
coef	6.6193	5.1720
Z	2.3842	1.8443
p_value	0.0086	0.0326

Table 37: TWFE for Speed variable with reduced covariates without age and parking_yes

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	4.3472	2.7883	1.5591	0.1190	0.7283	0.4556	66113.61
lic_age	0.3198	0.0415	7.6998	0.0000	0.7283	0.4556	66113.61
lic_age_2	-0.2601	0.0316	-8.2198	0.0000	0.7283	0.4556	66113.61
woman	-0.9018	0.2160	-4.1748	0.0000	0.7283	0.4556	66113.61
BMzones	-2.1291	0.5152	-4.1323	0.0000	0.7283	0.4556	66113.61
BMzones_2	0.6960	0.2368	2.9387	0.0033	0.7283	0.4556	66113.61
power100	-2.9377	0.2453	-11.9773	0.0000	0.7283	0.4556	66113.61
power100_2	0.7946	0.1769	4.4925	0.0000	0.7283	0.4556	66113.61
lic_age_2_Trase	-0.2823	0.1595	-1.7702	0.0767	0.7283	0.4556	66113.61

Table 38: Some effects

	lic_age
coef	4.1246
Z	1.5644
p_value	0.0589

3.2.1.4 Variable Urban amb l'efecte de covariables Tornem a trobar que algunes interaccions són significatives. D'altra banda, l'estimador de l'efecte del tractament és negatiu i significatiu, és a dir, aquest model conclou que si es té un accident, el percentatge de quilòmetres que es passen a conduir per via urbana decreix, el qual té molt sentit perquè se sap que una gran majoria dels accidents es donen en aquest tipus de vies, donant lloc a agafar-hi por. Pel que fa a les variables sense interaccions podem veure que a major edat i anys de llicència, es condueix menys per vies urbanes. Conduir per Madrid o Barcelona implica conduir un percentatge menor per vies urbanes i finalment tenir un cotxe amb baixa potència, conduir-ne més.

Si considerem les interaccions incloses en el model entre **Tr** i les covariables, podem observar com l'estimador de l' ATT_2 associat amb **lic_age** i **BMzones** són negatius i significatius al 1% i 2%, respectivament. Amb les gràfiques que fan referència al lloc de conducció es pot notar que la diferència entre els usuaris que han tingut un accident i els que no decreix de forma molt significativa del primer al segon període pel cas dels usuaris que viuen a Madrid o Barcelona, mentre augmenta pels que viuen fora de les regions metropolitanes principals. Aquesta gràfica és doncs molt significativa a l'ensenyar clarament que tot i que en general la tendència a la conducció urbana va a la baixa, els usuaris que viuen a Madrid o Barcelona prefereixen conduir per aquest tipus de via després d'haver patit un accident. Això ens fa pensar que segurament els accidents que han tingut no han estat conduït per zones urbanes, sinó per autopistes, el qual té molt sentit en ser les regions de que en disposen més.

Pel que fa als anys de llicència, com que no es poden crear dues gràfiques de forma tant directe, s'ha decidit crear 4 categories. Aquestes es troben equilibrades amb un rang de 4 anys de conducció entre ells. L'únic grup que s'ha considerat que havia de tenir un rang major és el superior, en haver-hi molt poques persones que superin els 23 anys de carnet dins la base de dades. En primer lloc cal fixar-se en l'eix vertical de les gràfiques. Aquestes indiquen clarament que els usuaris amb pocs anys de carnet freqüenten més aquest tipus de vies. També es nota que la única línia que incrementa és la dels usuaris que han tingut un accident amb 19-23 anys de carnet. Finalment es veu que els usuaris amb molta experiència són generalment més reticents a conduir per vies urbanes després d'haver tingut un accident, mentre els usuaris amb poca experiència hi continuen conduïnt aproximadament amb la mateixa freqüència amb que ho feien a $t=1$, tenint en compte els decreixements globals.

Table 39: TWFE for Urban variable with covariates

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-7.4387	11.0609	-0.6725	0.5013	0.7471	0.4925	80443.48
age	-0.7837	0.0999	-7.8481	0.0000	0.7471	0.4925	80443.48
age_2	0.2767	0.0814	3.4008	0.0007	0.7471	0.4925	80443.48
lic_age	-0.2042	0.0975	-2.0945	0.0362	0.7471	0.4925	80443.48
lic_age_2	-0.0133	0.0835	-0.1599	0.8729	0.7471	0.4925	80443.48
parking_yes	-0.5290	0.5447	-0.9711	0.3315	0.7471	0.4925	80443.48
parking_yes2	0.3542	0.3517	1.0071	0.3139	0.7471	0.4925	80443.48
woman	0.1051	0.4374	0.2403	0.8101	0.7471	0.4925	80443.48
woman_2	-0.4234	0.3417	-1.2392	0.2153	0.7471	0.4925	80443.48
BMzones	-2.4769	0.9662	-2.5636	0.0104	0.7471	0.4925	80443.48
BMzones_2	-0.6514	0.4517	-1.4421	0.1493	0.7471	0.4925	80443.48
power100	1.6602	0.4611	3.6002	0.0003	0.7471	0.4925	80443.48
power100_2	-0.4242	0.3481	-1.2185	0.2231	0.7471	0.4925	80443.48
age_2_Trase	-0.2667	0.3600	-0.7407	0.4589	0.7471	0.4925	80443.48
lic_age_2_Trase	0.8799	0.3846	2.2879	0.0222	0.7471	0.4925	80443.48
parking_yes2_Trase	1.5339	1.6092	0.9532	0.3405	0.7471	0.4925	80443.48
woman_2_Trase	0.6341	1.5533	0.4082	0.6831	0.7471	0.4925	80443.48
BMzones_2_Trase	4.1612	2.2000	1.8914	0.0586	0.7471	0.4925	80443.48
power100_2_Trase	2.9944	1.5644	1.9140	0.0556	0.7471	0.4925	80443.48

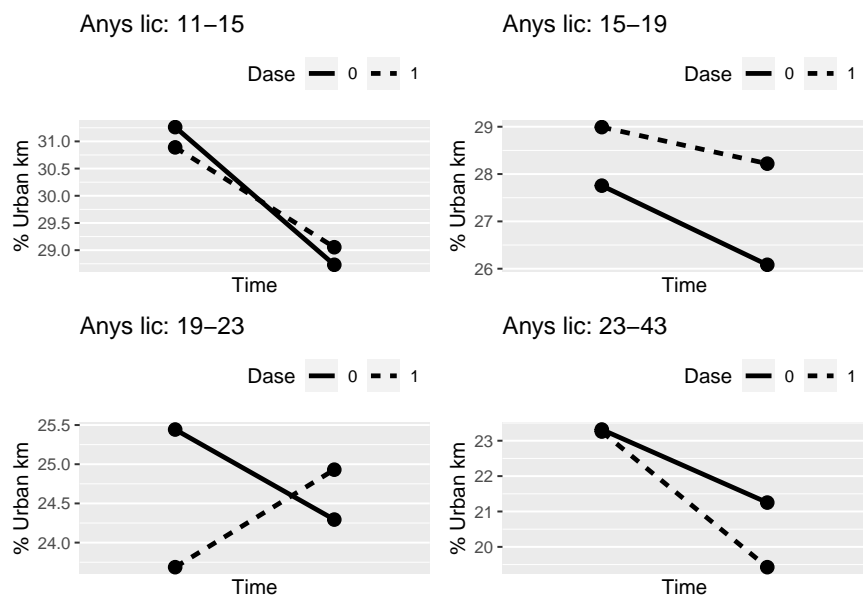
Table 40: TWFE for Urban variable with reduced covariates

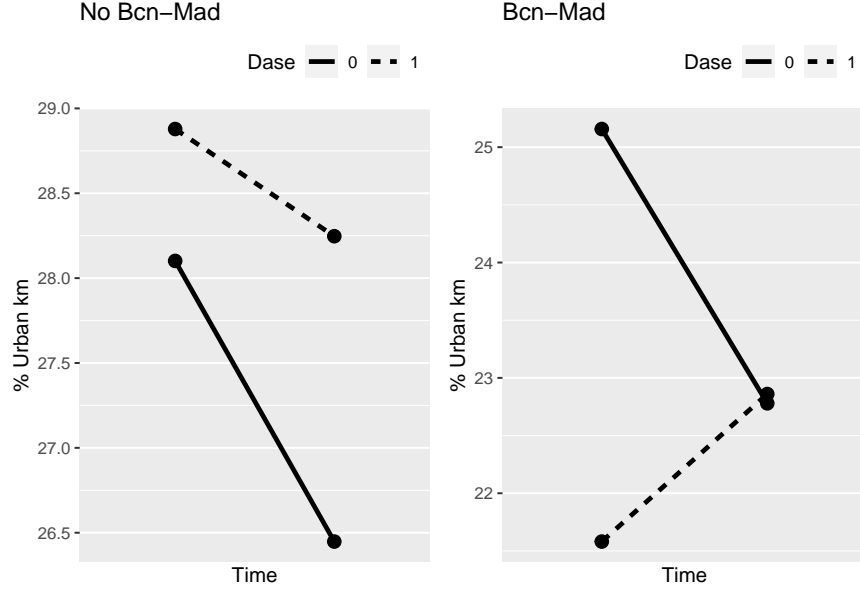
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-12.3163	5.3932	-2.2837	0.0224	0.747	0.4931	80432.38
age	-0.7834	0.0966	-8.1102	0.0000	0.747	0.4931	80432.38
age_2	0.2568	0.0576	4.4618	0.0000	0.747	0.4931	80432.38
lic_age	-0.2028	0.0902	-2.2489	0.0245	0.747	0.4931	80432.38

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
BMzones	-2.4434	0.9639	-2.5350	0.0113	0.747	0.4931	80432.38
BMzones_2	-0.7183	0.4472	-1.6061	0.1083	0.747	0.4931	80432.38
power100	1.7211	0.4450	3.8675	0.0001	0.747	0.4931	80432.38
power100_2	-0.5626	0.3321	-1.6941	0.0903	0.747	0.4931	80432.38
lic_age_2_Trase	0.6566	0.2977	2.2056	0.0274	0.747	0.4931	80432.38
BMzones_2_Trase	4.2715	2.1811	1.9585	0.0502	0.747	0.4931	80432.38
power100_2_Trase	3.0147	1.5089	1.9979	0.0458	0.747	0.4931	80432.38

Table 41: Some effects

	lic_age	BMzones	power_100
coef	-11.8625	-11.2065	-8.1431
Z	-2.3214	-2.0332	-1.5527
p_value	0.0101	0.0210	0.0602





Tal com fet amb la resta de models, es mirarà altre cop què passaria si només considerèssim la variable **age** o **lic_age**, però no totes dues a la vegada. Els resultats indiquen que l'ajust és millor si es considera l'edat. Tanmateix, mantenir els anys de carnet dona lloc a un efecte del tractament significatiu i a tres interaccions significatives o quasi: **lic_age**, **BMzones** i **power100**. D'altra banda, mantenir l'edat donava lloc a un efecte del tractament no significatiu i només la variable **power100** mostra un ATT_2 significatiu.

Tenint en compte les observacions anteriors es conclou que si es vol predir amb la major precisió possible el percentatge de quilòmetres que els usuaris recorren per vies urbanes és millor disposar de l'edat. D'altra banda, si es vol saber com aquests reaccionen enfront un accident, tenir en compte la informació que proporcionen els anys de llicència és més adequat.

Table 42: TWFE for Urban variable with reduced covariates without **lic_age**

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-0.7161	1.1969	-0.5983	0.5497	0.7468	0.4927	80437.67
age	-0.9085	0.0793	-11.4498	0.0000	0.7468	0.4927	80437.67
age_2	0.2670	0.0572	4.6684	0.0000	0.7468	0.4927	80437.67
BMzones	-2.3373	0.9632	-2.4265	0.0153	0.7468	0.4927	80437.67
BMzones_2	-0.7368	0.4473	-1.6473	0.0995	0.7468	0.4927	80437.67
power100	1.8267	0.4432	4.1220	0.0000	0.7468	0.4927	80437.67
power100_2	-0.5614	0.3322	-1.6899	0.0911	0.7468	0.4927	80437.67
BMzones_2_Trase	3.7948	2.1691	1.7495	0.0802	0.7468	0.4927	80437.67
power100_2_Trase	2.7388	1.5037	1.8214	0.0686	0.7468	0.4927	80437.67

Table 43: Some effects

	BMzones	power100
coef	0.0047	3.2880
Z	0.0021	3.1241
p_value	0.4992	0.0009

Table 44: TWFE for Urban variable with reduced covariates without age

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-12.7335	5.4481	-2.3372	0.0194	0.7459	0.491	80492.14
lic_age	-0.6674	0.0775	-8.6064	0.0000	0.7459	0.491	80492.14
lic_age_2	0.1747	0.0589	2.9670	0.0030	0.7459	0.491	80492.14
BMzones	-2.9787	0.9488	-3.1393	0.0017	0.7459	0.491	80492.14
power100	1.7318	0.4465	3.8783	0.0001	0.7459	0.491	80492.14
power100_2	-0.5273	0.3364	-1.5678	0.1170	0.7459	0.491	80492.14
lic_age_2_Trase	0.6832	0.3007	2.2717	0.0231	0.7459	0.491	80492.14
BMzones_2_Trase	3.3847	2.1503	1.5741	0.1155	0.7459	0.491	80492.14
power100_2_Trase	2.9723	1.5135	1.9639	0.0496	0.7459	0.491	80492.14

Table 45: Some effects

	lic_age	BMzones	power100
coef	-12.5429	-12.3274	-8.5567
Z	-2.4279	-2.2154	-1.6148
p_value	0.0076	0.0134	0.0532

3.3 Models amb covariables constants en el temps

A continuació, es vol dur a terme un anàlisi similar al fet anteriorment però considerant les variables constants en el temps. Així doncs, per a poder-ho fer, es seleccionaran només aquells registres que tinguin totes les covariables constants.

3.3.1 Model TWFE

En aquest cas el model implementat és el següent:

$$Y_{it} = \alpha_i + \delta_t + \tau \cdot Trase_{it} + \beta \cdot X_{it} \cdot I(t = 2) + \gamma \cdot X_{it} \cdot Trase_{it} + \epsilon_{it} \quad (3)$$

3.3.1.1 Variable Total amb l'efecte de covariables L'estimador de l'efecte del tractament torna a ser negatiu i significatiu, com pel cas en que es tractava tots els accidents de forma conjunta. Això indica que haver tingut un accident culpa d'un mateix, dona lloc a reduir el nombre total de quilòmetres, el qual té molt sentit perquè es pot dir que s'agafa por a conduir. Pel que fa a les variables sense interaccions es nota que a major edat, més quilòmetres es condueixen. Contràriament, tenir pàrquing dona lloc a conduir menys quilòmetres, el qual no s'esperava ja que en general es pot dir que si tens pàrquing, tens més diners i per tant et pots permetre la gasolina per a realitzar més quilòmetres.

Altres cop s'ha trobat 2 covariables amb interaccions significatives amb **Tr**, totes dues amb signe negatiu: **lic_age** i **woman**. Amb l'ajuda del gràfic es pot concloure que els usuaris que han tingut un accident sempre condueixen més quilòmetres totals de mitja. Tanmateix, en el cas dels homes, haver-lo tingut implica disminuir menys la quantitat de condució que si no l'haguessin tingut respecte a les dones.

Pel que fa als anys de carnet de conduir es torna a veure que en tot moment els usuaris amb més quilòmetres recorreguts són els que han sofert un accident. En general es pot veure com les tendències són decreixents en tot cas de $t=1$ a $t=2$. Les úniques línies que surten d'aquest patró són les que fan referència a usuaris que han tingut un accident amb més de 19 anys d'experiència. Això dona lloc a pensar que aquests usuaris

es troben en un moment de la vida en que necessiten molt el cotxe i per tant, no es poden permetre la no utilització d'aquest.

Table 46: TWFE for Total variable with cst covariates

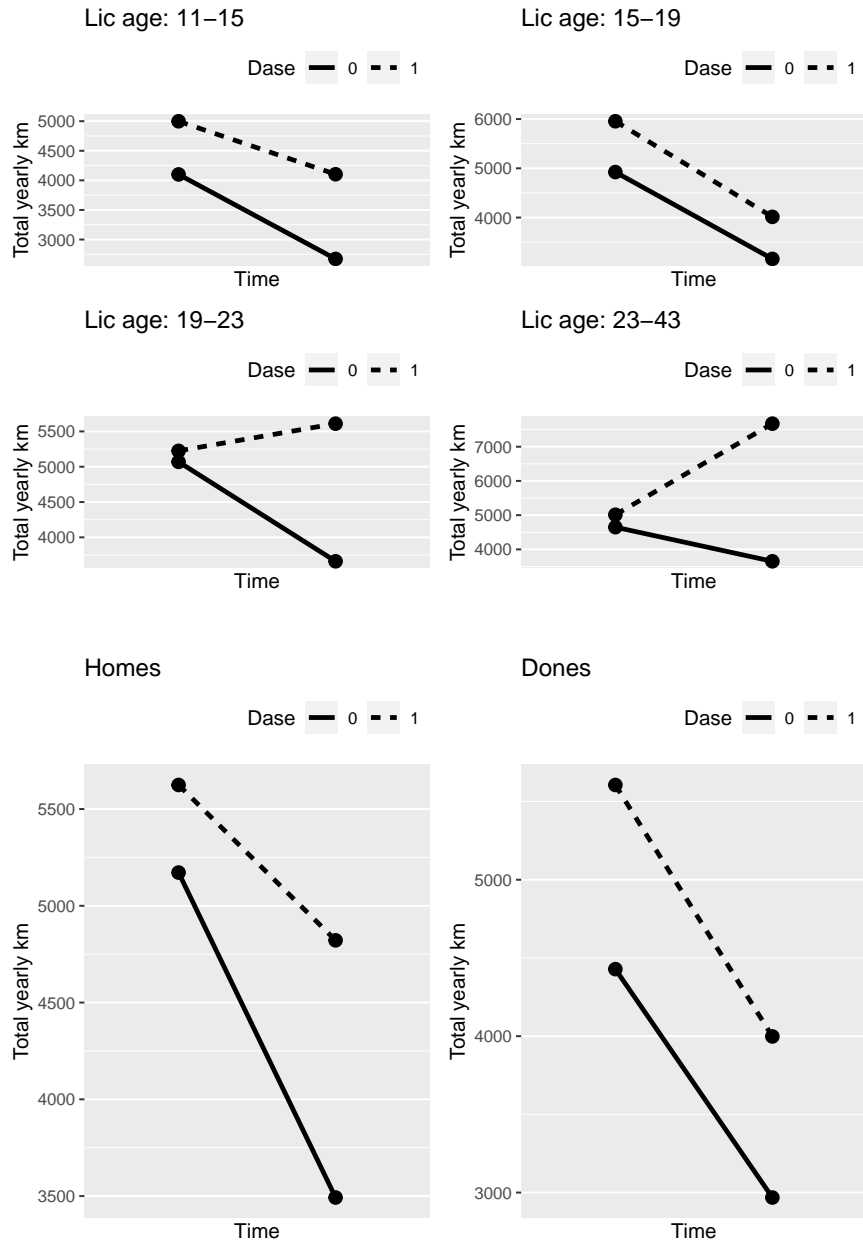
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-6725.0840	4996.3340	-1.3460	0.1783	0.5741	0.1453	144014.8
age_2	51.4656	32.1182	1.6024	0.1091	0.5741	0.1453	144014.8
lic_age_2	-4.7491	32.8120	-0.1447	0.8849	0.5741	0.1453	144014.8
parking_yes2	-756.1642	134.0237	-5.6420	0.0000	0.5741	0.1453	144014.8
woman_2	237.8323	130.1923	1.8268	0.0678	0.5741	0.1453	144014.8
BMzones_2	311.4226	178.2192	1.7474	0.0806	0.5741	0.1453	144014.8
power100_2	-47.8378	133.3548	-0.3587	0.7198	0.5741	0.1453	144014.8
age_2_Trase	93.2317	174.0923	0.5355	0.5923	0.5741	0.1453	144014.8
lic_age_2_Trase	223.3318	185.7390	1.2024	0.2292	0.5741	0.1453	144014.8
parking_yes2_Trase	-76.0437	681.3706	-0.1116	0.9111	0.5741	0.1453	144014.8
woman_2_Trase	-980.2143	684.4860	-1.4320	0.1522	0.5741	0.1453	144014.8
BMzones_2_Trase	2281.8693	943.5014	2.4185	0.0156	0.5741	0.1453	144014.8
power100_2_Trase	-260.4126	670.5091	-0.3884	0.6977	0.5741	0.1453	144014.8

Table 47: TWFE for Total variable with cst reduced covariates

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-4632.2747	2360.2396	-1.9626	0.0497	0.5739	0.1459	144005.4
age_2	50.5069	22.5047	2.2443	0.0248	0.5739	0.1459	144005.4
parking_yes2	-749.1013	129.3281	-5.7923	0.0000	0.5739	0.1459	144005.4
woman_2	229.3815	124.8023	1.8380	0.0661	0.5739	0.1459	144005.4
BMzones_2	316.2610	177.1033	1.7857	0.0742	0.5739	0.1459	144005.4
lic_age_2_Trase	294.4601	130.2938	2.2600	0.0239	0.5739	0.1459	144005.4
woman_2_Trase	-1029.8090	664.2303	-1.5504	0.1211	0.5739	0.1459	144005.4
BMzones_2_Trase	2316.4901	937.1886	2.4717	0.0135	0.5739	0.1459	144005.4

Table 48: Some effects

	lic_age	woman	BMzones
coef	-4337.8146	-5432.7022	-1999.5236
Z	-1.9433	-2.3218	-0.8298
p_value	0.0260	0.0101	0.2033



Tal com fet amb els models amb covariables canviants en el temps, es tornarà a analitzar com canvien aquests si s'introdueix únicament la variable **age** o **lic_age** dins d'aquests; així com també es mirarà com canvien al eliminar la variable **parking_yes** per complet si la seva interacció amb **Tr** surt significativa.

En aquest cas la interacció de **Tr** amb la variable **parking_yes** no surt en el model i per tant no es considera treure-la del model. D'altra banda, a l'analitzar els models amb només una de les dues variables es nota que tots dos mostren les mateixes variables com a significatives, la temporal (edat o anys de llicència) i **woman**, en tots cassos amb signe negatiu. Tot i així cal remarcar que la significació del model que manté els anys de llicència presenta una confiança major (menor pvalor). Pel que fa a l'ajust, el model que manté l'edat és millor, no obstant això, aquest presenta un efecte del tractament negatiu però no significatiu al 7%.

Tenint en compte l'explicat es conclou que disposar de l'edat és millor per a predir amb major precisió els quilòmetres que recorreran els usuaris al llarg d'un any. D'altra banda, si el que es vol és analitzar com canvien aquests el comportament enfront un accident, seria millor disposar dels anys de carnet de l'assegurat.

Table 49: TWFE for Total variable with cst reduced covariates without age

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-4692.5401	2378.0687	-1.9733	0.0485	0.5734	0.1448	144008.4
lic_age_2	33.3759	23.0168	1.4501	0.1471	0.5734	0.1448	144008.4
parking_yes2	-749.4037	130.1346	-5.7587	0.0000	0.5734	0.1448	144008.4
woman_2	244.9983	126.0580	1.9435	0.0520	0.5734	0.1448	144008.4
BMzones_2	328.0913	177.8019	1.8453	0.0650	0.5734	0.1448	144008.4
lic_age_2_Trase	297.9359	131.2444	2.2701	0.0232	0.5734	0.1448	144008.4
woman_2_Trase	-1037.6747	664.5463	-1.5615	0.1185	0.5734	0.1448	144008.4
BMzones_2_Trase	2315.4004	937.4797	2.4698	0.0135	0.5734	0.1448	144008.4

Table 50: Some effects

	lic_age	woman	BMzones
coef	-4361.2283	-5485.2166	-2049.0484
Z	-1.9356	-2.3259	-0.8441
p_value	0.0265	0.0100	0.1993

Table 51: TWFE for Total variable with cst reduced covariates without lic_age

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-8599.4653	4750.6372	-1.8102	0.0703	0.5739	0.1458	144006.8
age_2	48.7866	22.7070	2.1485	0.0317	0.5739	0.1458	144006.8
parking_yes2	-756.2088	129.2935	-5.8488	0.0000	0.5739	0.1458	144006.8
woman_2	229.1236	124.8145	1.8357	0.0664	0.5739	0.1458	144006.8
BMzones_2	315.4781	177.1198	1.7812	0.0749	0.5739	0.1458	144006.8
age_2_Trase	243.4198	125.0014	1.9473	0.0515	0.5739	0.1458	144006.8
woman_2_Trase	-1107.8785	662.8331	-1.6714	0.0947	0.5739	0.1458	144006.8
BMzones_2_Trase	2186.7608	933.8167	2.3417	0.0192	0.5739	0.1458	144006.8

Table 52: Some effects

	age	woman	BMzones
coef	-8307.2589	-9478.2202	-2049.0484
Z	-1.7941	-1.9953	-0.8441
p_value	0.0364	0.0230	0.1993

3.3.1.2 Variable Night amb l'efecte de covariables Altre cop l'efecte de tractament ha sortit negatiu i significatiu, amb un coeficient lleugerament major (en valor absolut). Això indica que els usuaris amb accidents causats per ells mateixos passen a conduir un percentatge menor dels quilòmetres de forma nocturna, concretament, aquesta diferència és del 2 en comparació a quan es consideraven tots els accidents de forma conjunta. Pel que fa a les variables sense interaccions es nota com ser gran dona lloc a augmentar el percentatge de conducció nocturna, mentre tenir pocs anys de carnet a disminuir-la, com esperat. El fet de ser dona i de viure a Barcelona o Madrid també augmenten el percentatge, mentre disposar d'un cotxe petit el disminueix.

Pel que fa a les interaccions, tres d'elles han sortit com a rellevants en el model (*age*, *lic_age* i *woman*), les quals han acabat desembocant en un ATT_2 significatiu i negatiu. Pel que fa als gràfics sobre el sexe es nota que les dones de forma sistemàtica condueixen menys que els homes durant la nit. Així doncs, tot i que les gràfiques semblen molt similars, en quan a números es pot veure que les dones després de patir un accident passen a conduir uns 3.5% més dels quilòmetres de forma nocturna, mentre els homes només incrementen un 0.7%.

Pel que fa a l'edat, la diferència entre els que no han tingut un accident i els que sí, augmenta entre els usuaris de menys de 39 anys, veient-se aquest augment reduït en persones de més de 39 anys. Finalment, pel que fa als anys de llicència, tenir-ne molts o pocs dona lloc a una reducció de la diferència en el post-tractament, mentre tenir entre 15 i 19 anys de llicència a un augment d'aquesta diferència. Tenint en compte la posició de les línies es conclou que únicament els usuaris amb menys d'11 anys d'experiència agafen por a la conducció nocturna després d'haver patit un accident.

Table 53: TWFE for Night variable with cst covariates

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-29.6145	8.8703	-3.3386	0.0008	0.5948	0.1868	46094.97
age_2	0.3890	0.0570	6.8215	0.0000	0.5948	0.1868	46094.97
lic_age_2	-0.1571	0.0583	-2.6961	0.0070	0.5948	0.1868	46094.97
parking_yes2	-0.3682	0.2379	-1.5476	0.1218	0.5948	0.1868	46094.97
woman_2	0.7287	0.2311	3.1526	0.0016	0.5948	0.1868	46094.97
BMzones_2	0.8286	0.3164	2.6187	0.0088	0.5948	0.1868	46094.97
power100_2	-0.7720	0.2368	-3.2607	0.0011	0.5948	0.1868	46094.97
age_2_Trase	1.1478	0.3091	3.7138	0.0002	0.5948	0.1868	46094.97
lic_age_2_Trase	-0.7747	0.3298	-2.3492	0.0188	0.5948	0.1868	46094.97
parking_yes2_Trase	0.9532	1.2097	0.7880	0.4307	0.5948	0.1868	46094.97
woman_2_Trase	2.1655	1.2152	1.7820	0.0748	0.5948	0.1868	46094.97
BMzones_2_Trase	-1.5505	1.6751	-0.9256	0.3547	0.5948	0.1868	46094.97
power100_2_Trase	0.4124	1.1904	0.3465	0.7290	0.5948	0.1868	46094.97

Table 54: TWFE for Night variable with cst reduced covariates

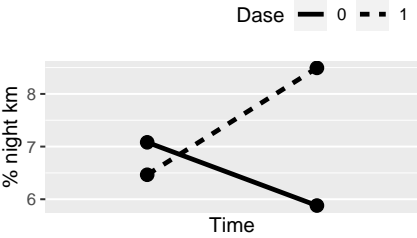
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-28.6787	8.7496	-3.2777	0.0011	0.5949	0.1877	46090.48
age_2	0.3893	0.0570	6.8278	0.0000	0.5949	0.1877	46090.48
lic_age_2	-0.1565	0.0582	-2.6895	0.0072	0.5949	0.1877	46090.48
parking_yes2	-0.3357	0.2331	-1.4397	0.1500	0.5949	0.1877	46090.48
woman_2	0.7257	0.2309	3.1435	0.0017	0.5949	0.1877	46090.48
BMzones_2	0.7790	0.3105	2.5084	0.0121	0.5949	0.1877	46090.48
power100_2	-0.7517	0.2320	-3.2408	0.0012	0.5949	0.1877	46090.48
age_2_Trase	1.1502	0.3084	3.7295	0.0002	0.5949	0.1877	46090.48
lic_age_2_Trase	-0.7988	0.3225	-2.4767	0.0133	0.5949	0.1877	46090.48
woman_2_Trase	2.1891	1.1795	1.8560	0.0635	0.5949	0.1877	46090.48

Table 55: Some effects

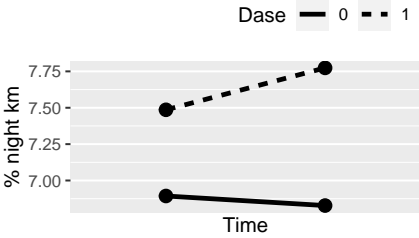
	age	lic_age	woman
coef	-27.1392	-29.6340	-25.7639
Z	-3.1968	-3.3525	-2.9375
p_value	0.0007	0.0004	0.0017

age	lic_age	woman
-----	---------	-------

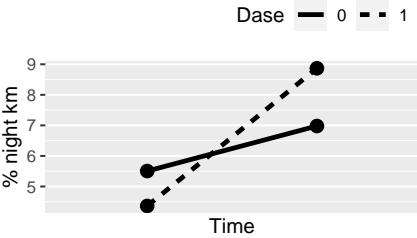
Edat: 29–34



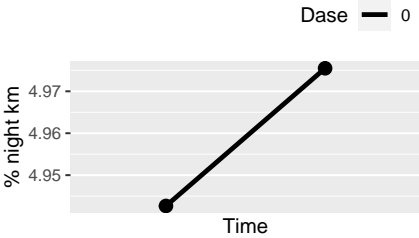
Edat: 34–39



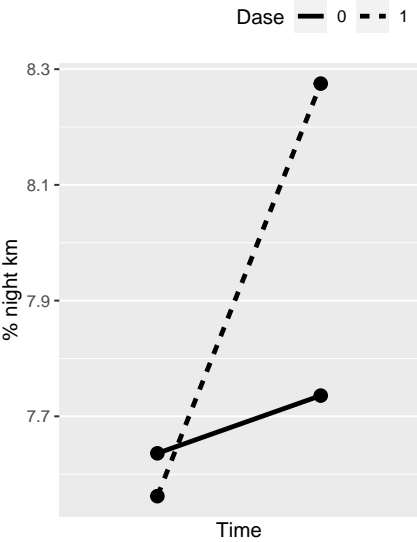
Edat: 39–44



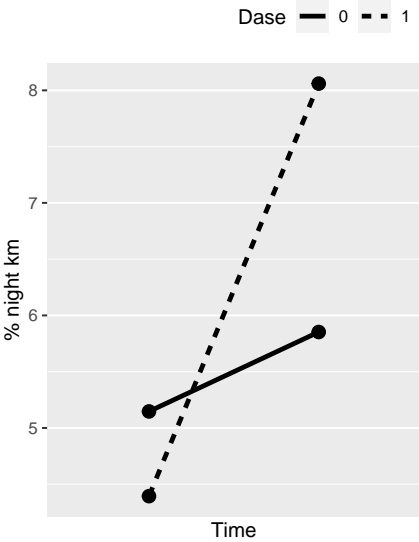
Edat: 44–49

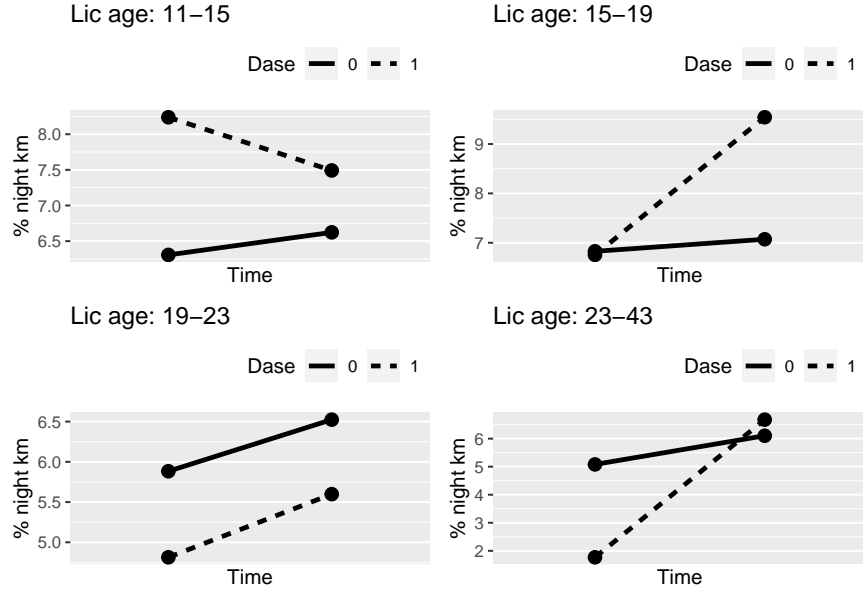


Homes



Dones





Pel que fa a la variable **Night** es torna a demostrar altre cop de manera molt clara que disposar de l'edat és molt millor que disposar dels anys de llicència. D'una banda, l'ajust és major pel model que considera l'edat. A més a més, aquest presenta un efecte del tractament significatiu i negatiu, mentre per l'altre model l'efecte és no significatiu. Finalment, mentre mantenir l'edat dona lloc a dues covaariables amb interaccions significatives: **age** i **woman**, mantenir els anys de llicència només presenta el fet ser dona amb un ATT_2 significatiu i negatiu.

Table 56: TWFE for Night variable with cst reduced covariates without age

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	0.6794	0.7310	0.9294	0.3527	0.5897	0.1781	46156.36
lic_age_2	0.1341	0.0404	3.3226	0.0009	0.5897	0.1781	46156.36
woman_2	0.8459	0.2310	3.6626	0.0003	0.5897	0.1781	46156.36
BMzones_2	0.9201	0.3110	2.9581	0.0031	0.5897	0.1781	46156.36
power100_2	-0.6683	0.2308	-2.8961	0.0038	0.5897	0.1781	46156.36
woman_2_Trase	2.2812	1.1801	1.9331	0.0533	0.5897	0.1781	46156.36

Table 57: Some effects

	woman
coef	3.8065
Z	4.0997
p_value	0.0000

Table 58: TWFE for Night variable with cst reduced covariates without lic_age

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-23.0334	8.4270	-2.7333	0.0063	0.594	0.1865	46101.65
age_2	0.2863	0.0403	7.1063	0.0000	0.594	0.1865	46101.65
woman_2	0.7935	0.2288	3.4674	0.0005	0.594	0.1865	46101.65
BMzones_2	0.8972	0.3088	2.9053	0.0037	0.594	0.1865	46101.65
power100_2	-0.6357	0.2286	-2.7803	0.0054	0.594	0.1865	46101.65
age_2_Trase	0.6277	0.2220	2.8274	0.0047	0.594	0.1865	46101.65
woman_2_Trase	2.3790	1.1760	2.0230	0.0431	0.594	0.1865	46101.65

Table 59: Some effects

	age	woman
coef	-22.1194	-19.8609
Z	-2.6931	-2.3583
p_value	0.0035	0.0092

3.3.1.3 Variable Speed amb l'efecte de covariables Extranayment es troba un efecte del tractament significatiu però positiu. Això indica doncs que tenir un accident culpa d'un mateix no només no dona lloc a la reducció de la velocitat sinó a l'increment d'aquesta. Així mateix, només s'ha trobat una interacció rellevant: **lic_age** amb **Tr**. Aquesta és significativa i positiva. Les gràfiques mostren que l'únic moment en que en mitjana es condueix a una velocitat menor i es tenen accidents és dels 15 als 19 anys de carnet. En tots els cassos la diferència entre el grup amb accidents i el control decreix pel període de pre a post tractament. Els usuaris amb menys anys de carnet semblen mantenir una tendència prou paral·lela, indicant que tenir o no accidents no dona lloc a canviar el seu comportament en quan a la velocitat de conducció.

Es nota també que els usuaris joves i amb menys anys de carnet condueixen a una velocitat menor, mentre viure a Barcelona o Madrid i tenir un cotxe de baixa potència dona lloc a saltar-se més els límits de velocitat, extranyament pel que fa a la segona variable mencionada.

Table 60: TWFE for Speed variable with cst covariates

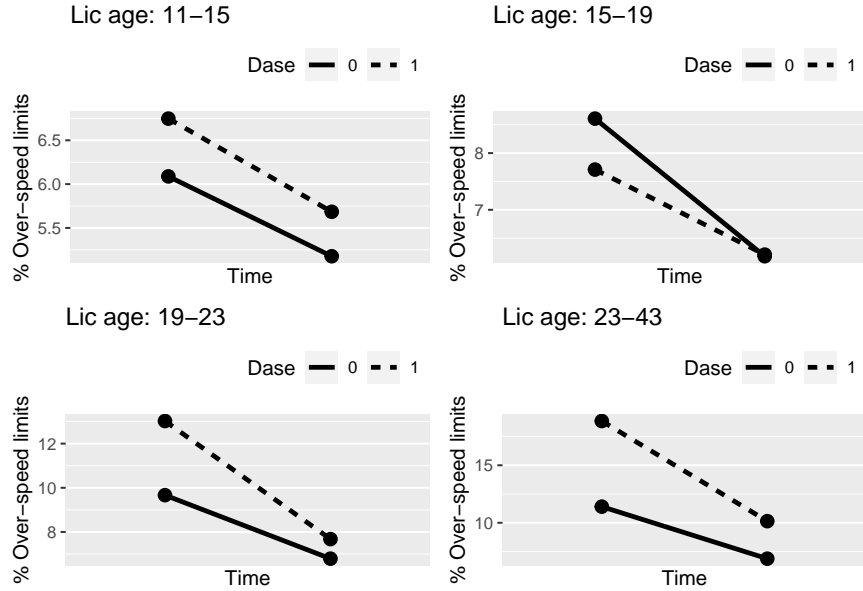
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	5.4842	7.4174	0.7394	0.4597	0.7726	0.5437	43329.48
age_2	-0.1015	0.0477	-2.1279	0.0334	0.7726	0.5437	43329.48
lic_age_2	-0.2005	0.0487	-4.1164	0.0000	0.7726	0.5437	43329.48
parking_yes2	-0.2307	0.1990	-1.1594	0.2463	0.7726	0.5437	43329.48
woman_2	-0.2539	0.1933	-1.3137	0.1890	0.7726	0.5437	43329.48
BMzones_2	0.8495	0.2646	3.2108	0.0013	0.7726	0.5437	43329.48
power100_2	0.8817	0.1980	4.4536	0.0000	0.7726	0.5437	43329.48
age_2_Trase	0.1078	0.2585	0.4170	0.6767	0.7726	0.5437	43329.48
lic_age_2_Trase	-0.5424	0.2757	-1.9669	0.0492	0.7726	0.5437	43329.48
parking_yes2_Trase	-0.8378	1.0115	-0.8282	0.4076	0.7726	0.5437	43329.48
woman_2_Trase	1.4961	1.0162	1.4723	0.1410	0.7726	0.5437	43329.48
BMzones_2_Trase	-0.7029	1.4007	-0.5018	0.6158	0.7726	0.5437	43329.48
power100_2_Trase	-0.3947	0.9954	-0.3965	0.6917	0.7726	0.5437	43329.48

Table 61: TWFE for Speed variable with cst reduced covariates

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	7.4506	3.4357	2.1686	0.0301	0.7726	0.5445	43321.84
age_2	-0.1035	0.0467	-2.2170	0.0267	0.7726	0.5445	43321.84
lic_age_2	-0.1877	0.0475	-3.9542	0.0001	0.7726	0.5445	43321.84
BMzones_2	0.8264	0.2589	3.1916	0.0014	0.7726	0.5445	43321.84
power100_2	0.8518	0.1869	4.5574	0.0000	0.7726	0.5445	43321.84
lic_age_2_Trase	-0.4358	0.1934	-2.2538	0.0242	0.7726	0.5445	43321.84

Table 62: Some effects

	lic_age
coef	6.8271
Z	2.1005
p_value	0.0178



Altres cop la variable **parking_yes** no surt en cap lloc del model i per tant no ens hem de preocupar per ella. No obstant això, en aquest cas sí que apareixen com a rellevants tant **age** com **lic_age**. Els models donen lloc a una conclusió clara: disposar dels anys de llicència és més adequat per a tractar amb la variable dependent **Speed**. No només treballar amb l'edat dona lloc a un efecte del tractament no significatiu, sinó que a més a més cap variable destaca amb una interacció. Finalment, comentar que l'ajust del segon model provat és també major que el del primer.

Table 63: TWFE for Speed variable with cst reduced covariates without lic_age

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-0.2039	0.4779	-0.4268	0.6696	0.7725	0.5444	43340.98
age_2	-0.2441	0.0331	-7.3657	0.0000	0.7725	0.5444	43340.98

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
BMzones_2	0.9433	0.2579	3.6579	0.0003	0.7725	0.5444	43340.98
power100_2	0.9608	0.1852	5.1882	0.0000	0.7725	0.5444	43340.98

Table 64: TWFE for Speed variable with cst reduced covariates without age

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	6.4962	3.4957	1.8584	0.0632	0.7728	0.5447	43325.04
lic_age_2	-0.2673	0.0341	-7.8361	0.0000	0.7728	0.5447	43325.04
woman_2	-0.2904	0.1923	-1.5099	0.1311	0.7728	0.5447	43325.04
BMzones_2	0.8125	0.2590	3.1376	0.0017	0.7728	0.5447	43325.04
power100_2	0.8913	0.1921	4.6387	0.0000	0.7728	0.5447	43325.04
lic_age_2_Trase	-0.4140	0.1940	-2.1344	0.0328	0.7728	0.5447	43325.04
woman_2_Trase	1.4338	0.9855	1.4549	0.1457	0.7728	0.5447	43325.04

Table 65: Some effects

	woman	lic_age
coef	7.6396	5.8149
Z	2.2090	1.7563
p_value	0.0136	0.0395

3.3.1.4 Variable Urban amb l'efecte de covariables Altre cop des que s'ha decidit considerar variables constants en el temps es nota que l'efecte de tractament és significatiu i negatiu. Això dona lloc a entendre que els usuaris que han tingut un accident passen a recórrer un percentatge menor dels quilòmetres per vies urbanes, el qual és molt comprensible perquè de fet gran part d'aquests accidents són causats en aquests tipus de vies. També es nota com disposar de pocs anys de carnet dona lloc a augmentar aquest percentatge, el qual també es explicable en tenir en un inici menys soltura al volant i voler anar per carreteres més lentes on ens podem fer menys mal. D'altra banda, viure a Barcelona o Madrid dona lloc a disminuir aquest percentatge, com s'ha vist en tots els models sobre aquesta variable dependent fets fins ara.

La única interacció que ha sortit en el model fa referència a la variable **age**, la qual ha acabat sent significativa i negativa. Amb la gràfica es pot notar com els comportaments són molt similars en funció del rang d'edat que es consideri. Els usuaris més joves del conjunt de dades mostren que tenir un accident dona lloc a augmentar el percentatge de quilòmetres recorreguts per vies urbanes, mentre els usuaris amb les mateixes edats que no han tingut cap accident la redueixen. Així doncs, els percentatges que inicialment es trobaven separats per 6 unitats passen a confluïr en un punt comú. Els que han tingut un accident els agafen per a les carreteres ràpides, mentre els que no, prefereixen la conducció externa, segurament degut a que hi ha menys cues fora de la ciutat. Pel segon rang d'edat es nota que totes dues tendències són decreixents. No obstant això, els usuaris que han tingut un accident decreixen amb major volum, indicant que prefereixen no conduir per vies urbanes, en ser segurament el lloc on han tingut l'accident. Finalment, pel que fa als usuaris de 39-44 anys es nota que els que han tingut un accident mantenen aproximadament el mateix percentatge de conducció urbana. Això indica que condueixen per aquest tipus de vies per necessitat. D'altra banda, la resta d'usuaris prefereixen allunyar-se d'aquestes, segurament degut al mencionat anteriorment, a les grans retencions que es creen en aquestes.

Table 66: TWFE for Urban variable with cst covariates

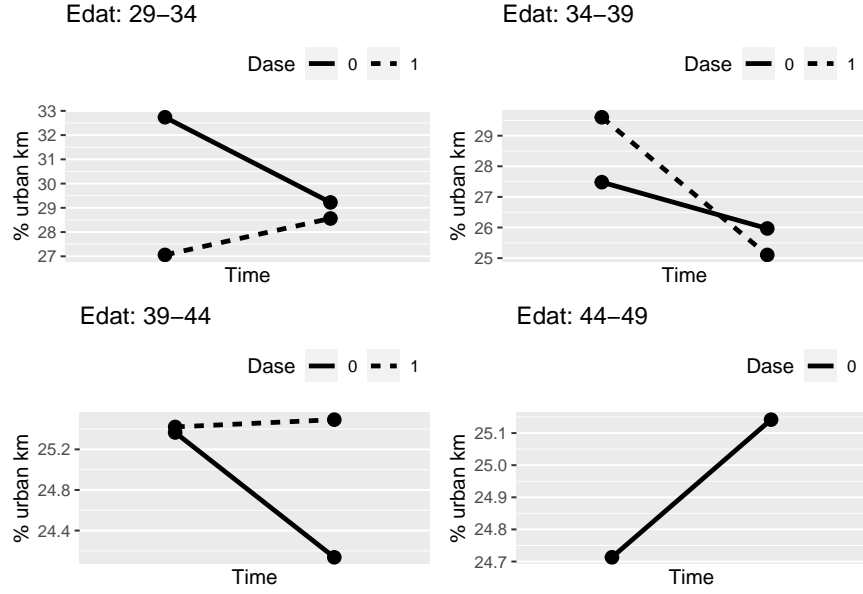
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-26.0316	12.6319	-2.0608	0.0394	0.8108	0.6202	51560.38
age_2	0.0432	0.0812	0.5322	0.5946	0.8108	0.6202	51560.38
lic_age_2	0.1750	0.0830	2.1100	0.0349	0.8108	0.6202	51560.38
parking_yes2	0.3884	0.3388	1.1462	0.2517	0.8108	0.6202	51560.38
woman_2	0.2556	0.3292	0.7764	0.4375	0.8108	0.6202	51560.38
BMzones_2	-1.0006	0.4506	-2.2206	0.0264	0.8108	0.6202	51560.38
power100_2	-0.6398	0.3372	-1.8977	0.0578	0.8108	0.6202	51560.38
age_2_Trase	0.7982	0.4401	1.8136	0.0698	0.8108	0.6202	51560.38
lic_age_2_Trase	-0.3097	0.4696	-0.6596	0.5096	0.8108	0.6202	51560.38
parking_yes2_Trase	0.3451	1.7227	0.2003	0.8412	0.8108	0.6202	51560.38
woman_2_Trase	-0.8912	1.7305	-0.5150	0.6066	0.8108	0.6202	51560.38
BMzones_2_Trase	-2.1702	2.3854	-0.9098	0.3630	0.8108	0.6202	51560.38
power100_2_Trase	1.5167	1.6952	0.8947	0.3710	0.8108	0.6202	51560.38

Table 67: TWFE for Urban variable with cst reduced covariates

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-24.3548	11.8424	-2.0566	0.0398	0.8106	0.6208	51549.15
lic_age_2	0.1848	0.0573	3.2266	0.0013	0.8106	0.6208	51549.15
BMzones_2	-1.0782	0.4403	-2.4489	0.0144	0.8106	0.6208	51549.15
power100_2	-0.5709	0.3180	-1.7955	0.0726	0.8106	0.6208	51549.15
age_2_Trase	0.6195	0.3128	1.9805	0.0477	0.8106	0.6208	51549.15

Table 68: Some effects

	age
coef	-23.7353
Z	-2.0585
p_value	0.0198



D'una banda si es manté l'edat en el model es nota que l'efecte de tractament és negatiu i quas significatiu, mentre existeix també una interacció amb la variable **age** que és significativa i negativa. D'altra banda, l'ajust és millor per al model que considera els anys de llicència, el qual en contraposició a l'anterior no mostra res significatiu. Es conclou doncs que per a predir el percentatge de quilòmetres que els usuaris recorreran per via urbana és millor disposar dels anys de llicència, mentre per a saber com reaccionen aquests enfront un accident, seria millor tenir l'edat dels assegurats.

Table 69: TWFE for Urban variable with cst reduced covariates without lic_age

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-22.9806	11.9562	-1.9221	0.0546	0.8104	0.6202	51551.93
age_2	0.1583	0.0573	2.7614	0.0058	0.8104	0.6202	51551.93
BMzones_2	-1.1782	0.4386	-2.6865	0.0072	0.8104	0.6202	51551.93
power100_2	-0.6629	0.3150	-2.1048	0.0353	0.8104	0.6202	51551.93
age_2_Trase	0.5830	0.3158	1.8460	0.0649	0.8104	0.6202	51551.93

Table 70: Some effects

	age
coef	-22.2394
Z	-1.9087
p_value	0.0282

Table 71: TWFE for Urban variable with cst reduced covariates without lic_age

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
Trase	-0.9560	0.8128	-1.1762	0.2396	0.8107	0.621	51551.07
lic_age_2	0.1984	0.0569	3.4889	0.0005	0.8107	0.621	51551.07

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	R2	R2Adj	AIC
BMzones_2	-1.0748	0.4403	-2.4408	0.0147	0.8107	0.621	51551.07
power100_2	-0.5622	0.3180	-1.7680	0.0771	0.8107	0.621	51551.07