



Vialitat hivernal. Memòria

Temporada 2016-2017



Novembre 2017

31

Quaderns d'infraestructures i mobilitat

Responsable de la Memòria:

Antoni Hereu Ferrer. Director de projectes

Coordinació i redacció:

Isabel Lupión Ruiz

August Moratona Irla

Yolanda Molina Cáceres

Col·laboradors:

Josep M^a Mulet Camarasa

Francesc Hernandez Bonilla

ST de Carreteres de la Generalitat de Catalunya

Empreses gestores d'infraestructures viàries

Control de versions:

Versió núm. 1 (p)

Novembre de 2017



Índex

1	Objecte i contingut.....	5
2	Àmbits d'actuació	6
2.1	Àmbits temporals.....	6
2.2	Àmbits geogràfics	6
3	Informació meteorològica i prediccions	8
4	Avisos preventius	9
5	Activacions dels plans d'emergència.....	11
5.1	En alerta	11
5.2	En emergència	13
5.3	Afectacions	13
6	Actuacions.....	19
6.1	Actuacions preparatòries.....	19
6.2	Actuacions preventives (programades)	19
6.3	Actuacions curatives (no programades)	20
6.4	Actuacions realitzades	20
6.5	Actuacions de tancament de temporada.....	21
7	Mitjans emprats.....	22
7.1	Personal	22
7.2	Maquinària i vehicles.....	23

7.3	Fundents.....	24
7.4	Utilatge.....	25

8 Informació de vialitat hivernal.....26

8.1	Incidències.....	26
8.2	Estat de la xarxa de carreteres	27
8.3	Informes sobre episodis	30
8.4	Nivells de servei	30

1

Objecte i contingut

Aquest document té com a objecte constituir el recull i la síntesi de les actuacions de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre en matèria de vialitat hivernal durant la temporada 2016-2017, amb indicació dels recursos econòmics, materials i humans mobilitzats, així com de la informació processada i transmesa.

La informació proporcionada des dels diferents centres de gestió de la xarxa se sintetitza a la part de la Memòria i es mostra en detall a la part dels annexos.

Els casos en què no es disposa de la informació s'indiquen com a "no documentats" ("ND").

2

Àmbits d'actuació

2.1. Àmbits temporals

La campanya de vialtat hivernal, s'ha desenvolupat del 15 de novembre de 2016 al 15 d'abril de 2017.

Cedinsa té el període de campanya de vialtat hivernal ampliat entre les dates de l'1 de novembre i el 30 d'abril.

En el cas de la carretera BV-4031 (la Molina) es desenvolupa un mes més.

El Servei Territorial de Carreteres de Lleida va realitzar tasques de manteniment fora d'aquestes dates en alguns punts concrets de la xarxa com ara el port de la Bonaigua a la C-28.

Al túnel del Cadí, durant aquesta temporada i fora del període de campanya de vialtat hivernal, ha estat necessari dur a terme dues actuacions correctives els dies 26 i 27 d'abril. Durant aquests dos dies la precipitació no va ser molt intensa però va caldre actuar per evitar problemes a la carretera.

2.2. Àmbits geogràfics

Es considera que tota la xarxa de carreteres està potencialment sotmesa a actuacions en matèria de vialtat hivernal, de la qual 5.611 km són en règim de gestió directa (és a dir, gestionats directament pels serveis territorials de la Generalitat competents en la matèria) i 572 km són en règim de gestió indirecta (és a dir, gestionats per empreses concessionàries o per altres entitats).

No s'ha documentat cap cas en què els mitjans assignats a un centre de conservació hagin hagut de fer tasques de vialtat hivernal en l'àmbit d'un altre centre.

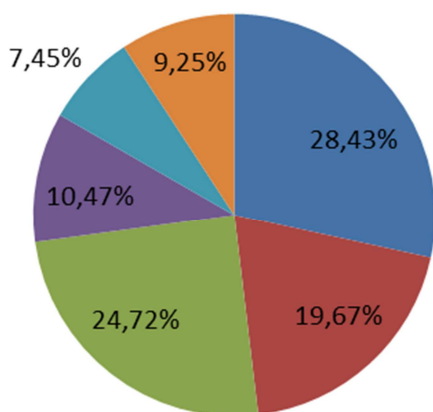
A continuació es mostra una taula amb cada un dels serveis, tant de gestió directa i indirecta, en què es descriu el nombre de centres de conservació de cada un dels serveis, els km aparents que realitzen i el trànsit en les seves àrees.

	Serveis	Centres de conservació	km	Trànsit (M Veh x km x any)
Gestió directa	Barcelona	8	1.757,87	7.191,16
	Girona	3	1.216,34	2.226,57
	Lleida	5	1.528,75	1.270,27
	Tarragona	2	647,62	700,82
	Terres de l'Ebre	1	460,66	467,58
TOTAL Gestió directa		19	5.611,25	11.856,40
Gestió indirecta	Peatge explícit	4	203,17	1.870,29
	Peatge a l'ombra	6	347,49	2.352,36
	Altres	2	21,28	194,97
TOTAL Gestió indirecta		12	571,94	4.417,62
TOTAL		31	6.183,19	16.274,02

Així mateix, es presenten els gràfics següents; el gràfic de xarxa per serveis en el qual es mostra el tant per cent de xarxa assignat a cada servei, i el gràfic de trànsit per serveis en què es descriu el tant per cent de trànsit que hi ha en cada un dels serveis.

Gràfic de xarxa per serveis

Total km: 6.183,19

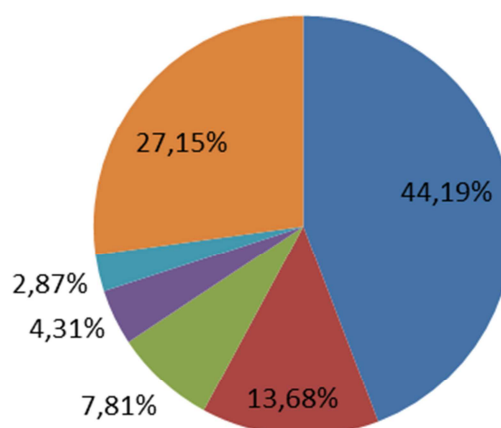


Gestió directa: 90.75 %

Gestió indirecta: 9.25 %

Gràfic de trànsit per serveis

Total M Veh x km x any: 16.274



Gestió directa: 72.85 %

Gestió indirecta: 27.15 %

3

Informació meteorològica i prediccions

La informació meteorològica és primordial de cara a determinar quin tipus d'actuació s'ha de dur a terme a cada moment i en quins trams de la xarxa. D'acord amb aquesta informació es programen les actuacions dels equips de vialitat hivernal.

Amb caràcter general, s'utilitza la informació que donen el Servei Meteorològic de Catalunya, a través de la seva pàgina web (Meteocat) i l'Agència Estatal de Meteorologia, també a través de la seva pàgina web (Aemet).

Adicionalment, els centres de conservació disposen dels comunicats de previsió de risc que emet el Centre d'Emergències de Catalunya (CECAT), tramesos pel centre de Control de Carreteres de Vic a les persones encarregades dels centres, en forma d'SMS i de correu electrònic.

També es disposa d'una xarxa d'estacions meteorològiques adscrites a la xarxa viària i ubicades a peu de carretera (52 estacions) que proporcionen dades en temps real.

La zona del centre de Lleida està utilitzant en fase de proves un sistema de predicció dedicada a la carretera facilitat per l'empresa Meteogroup. Atesos els resultats positius de l'experiència, enguany s'ha començat a implantar també al centre de Tremp.

També s'està desenvolupant un sistema similar al centre de Berga, en col·laboració amb el Servei Meteorològic de Catalunya, al centre de Tortosa, amb l'empresa Schneider, i a l'àmbit de la conservació integral de Barcelona oest amb l'empresa Dnota-Vaisala.

El ST de carreteres de Lleida també utilitza les previsions de risc d'allaus al port de la Bonaigua emeses pel centre de Lauegi d'Aran.

AUCAT i INVICAT també disposen d'un sistema de predicció dedicada a la carretera facilitat per un proveïdor extern, i d'una eina mitjançant pàgina web que facilita previsions i consultes de diverses agències meteorològiques.

Túnel del Cadí també utilitza informació emesa per Meteofrance.

4 Avisos preventius

La Generalitat de Catalunya disposa de plans d'emergència per nevades (NEUCAT) i per allaus (ALLAUCAT), l'activació dels quals comporta la gestió unificada dels mitjans emprats en la resolució d'aquestes emergències, com les assignades a la vialitat hivernal, a càrrec del Centre d'Emergències de Catalunya (CECAT).

Els avisos preventius no activen en cap cas el Pla NEUCAT. La finalitat d'aquests avisos és que, tenint en compte una predicció de nevades, es puguin prendre les mesures preventives adients per tal de minimitzar el risc.

Els supòsits que implicaran un **AVÍS del Pla NEUCAT** són:

- Emissió del Servei Meteorològic de Catalunya d'un preavis de situació meteorològica de perill per neu.
- Una o més comarques que estiguin en situació de risc baix per nevades com a conseqüència de l'emissió d'un avís de perill meteorològic SMP per neu del Servei Meteorològic de Catalunya.

Els supòsits que implicaran una **PREALERTA del Pla NEUCAT** són:

- Una o més comarques que estiguin en situació de **risc moderat** per nevades com a conseqüència de l'emissió d'un avís de perill meteorològic **SMP** per neu del Servei Meteorològic de Catalunya.
- Quan la direcció del Pla, en funció de la mobilitat prevista, estimi la necessitat de fer una difusió més gran del risc de nevades en aquelles comarques que estiguin en situació de **risc baix**.

El comunicats d'avisos preventius per risc de nevades emesos pel CECAT durant la temporada 2016-2017 van ser:

Comunicats NEUCAT del 15/11/2016 a 15/04/2017	
En fase de prealerta	19
En fase d'avís	0
Total	19

Aquests comunicats van correspondre a 7 episodis en els quals en cap cas es va produir l'activació d'una alerta i/o d'una emergència.

Quant als avisos preventius per risc d'allaus, el CECAT emetrà un **comunicat de prealerta** del pla **ALLAUCAT**:

- En el moment en què l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya emeti un **Butlletí de perill d'allaus** (BPA) indicant l'**índex de perill d'allaus fort (4)**, el qual implicarà l'emissió d'un **avís de perill fort (4)**. Els comunicats de prealerta inclouran tota la informació continguda al Butlletí de perill d'allaus i a les notes nivològiques o avisos.
- A criteri de la Direcció General de Protecció Civil, a través del CECAT, quan l'ICGC emeti el BPA amb índex de perill d'allaus inferior al nivell 4 i es prevegi una alta mobilitat o altres criteris de vulnerabilitat que puguin incidir directament en el desencadenament d'allaus.
- Quan es produeixi una allau que tingui una afectació puntual sobre la xarxa viària i es prevegi un ràpid restabliment de la circulació, sempre que no hi hagi persones i/o vehicles afectats.
- Quan es produeixi una allau que tingui una afectació puntual sobre la xarxa viària que deixi incomunicat un petit nucli de població i es prevegi un ràpid restabliment de la situació. També quan quedin incomunicats cases rurals, refugis, cases de colònies, bordes, càmpings, etc.

El comunicats d'avisos preventius per risc d'allaus emesos pel CECAT durant la temporada 2015-2016 van ser:

Comunicats ALLAUCAT del 15/11/2016 a 15/04/2017

En fase de prealerta	16
En fase d'avís	0
Total	16

Aquests comunicats van correspondre a 4 episodis en els quals en cap cas es va produir l'activació d'una alerta i/o d'una emergència.

No es preveu cap actuació específica dels equips de vialtat hivernal de la DGIMT per avisos o per prealertes dels plans NEUCAT o ALLAUCAT, mes enllà de les tasques preventives i de vigilància habituals.

5 Activacions dels plans d'emergència

Tant el pla NEUCAT com l'ALLAUCAT, es poden activar en ALERTA o en EMERGÈNCIA en funció del risc i/o de la gravetat de l'afectació sobre els diferents elements vulnerables.

5.1. En alerta

Els supòsits que implicaran una activació en **ALERTA del Pla NEUCAT** són:

- Una o més comarques estiguin en situació de **risc alt** per nevades com a conseqüència de l'emissió d'un avís de perill meteorològic **SMP** per neu del Servei Meteorològic de Catalunya.
- Quan, com a conseqüència de la neu, es comencin a produir **afectacions puntuals i/o lleus** sobre la xarxa viària i/o ferroviària, algun dels serveis bàsics o a la població.

El comunicats d'alerta per risc de nevades emesos pel CECAT durant la temporada 2016-2017 van ser:

Comunicats NEUCAT del 15/11/2016 a 15/04/2017	
En fase d'alerta	11
Desactivació	1
Total	12

Aquests comunicats van correspondre a 3 episodis, que no van donar lloc a l'activació de cap emergència.

Activada la situació d'alerta, la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre organitzarà els seus equips de la manera següent:

- Els encarregats dels sectors de carreteres afectades establiran un calendari de torns de treball per a 24 hores.
- Comprovaran la quantitat disponible de fundents. Disposaran els mitjans de transport necessaris per al seu abastament.
- Instal·laran els tascons en els llevaneus.
- S'iniciaran o continuaran els tractaments preventius.

- S'incrementarà la vigilància amb la finalitat de conèixer l'estat i l'avaluació des corresponents trams de carreteres.

Quant als avisos en alerta per risc d'allaus, el Pla **ALLAUCAT** s'activarà en **ALERTA** quan:

- L'índex de perill del Butlletí de perill d'allaus (BPA) sigui molt fort (5). L'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) informarà al CECAT, mitjançant l'emissió d'un avís de perill d'allaus per destacar la criticitat de la situació nivològica.
- Es produeixi una allau que tingui les afectacions sobre els serveis bàsics o la xarxa viària següents:
 - Talls de llarga durada de subministrament d'algun dels serveis bàsics.
 - Talls de carreteres de curta durada (poques hores) i/o talls de vies de comunicació que deixin incomunicat un nucli de població, sempre que no es tracti de poblaments dispersos dins del terme municipal d'aquest municipi. En cada cas concret caldrà valorar la importància de l'afectació a la via en funció de la seva intensitat mitjana diària de trànsit i de si es tracta de vies que constitueixen l'únic accés a un nucli habitat.
 - Es produeixi una allau que afecti alguns serveis, béns, edificacions o infraestructures i es produeixi un nombre reduït de ferits.
 - Es faci una evacuació preventiva d'un gran nombre de persones que estan en una zona altament exposada al perill d'allaus o bé es facin talls a les vies de comunicació afectades pel risc. La finalitat de l'evacuació ha de ser evitar a les situacions de risc col·lectiu.
 - Mentre durin les tasques de tornada a la normalitat amb posterioritat a una situació d'emergència.

El comunicats d'alerta per risc d'allaus emesos pel CECAT durant la temporada 2016-2017 van ser:

Comunicats ALLAUCAT del 15/11/2016 a 15/04/2017	
En fase d'alerta	0
Desactivació	0
Total	0

No hi ha hagut cap comunicat.

Un cop activada la situació d'alerta, sempre que es consideri necessari, d'acord amb la informació disponible, la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre organitzarà

els seus equips de la manera següent, pel que fa al port de la Bonaigua i accessos al pla de Beret:

Es du a terme el tancament de les barreres en diferents punts i s'indica en els diferents panells lluminosos que es distribueixen al llarg de les carreteres C-13, des de la Pobla de Segur fins a la C-28 a Betrén.

Per poder obrir la carretera al més aviat possible s'ha contractat un sistema de desencadenament preventiu d'allaus mitjançant el llançament a la zona d'inici de l'allau d'una mescla d'hidrogen i oxigen que es bombeja cap al exterior mitjançant una campana suspesa d'un helicòpter.

Un cop purgada la càrrega de neu es porta a terme la neteja de la carretera i posterior obertura de la mateixa quan el perill d'allau ha canviat a baix o a moderat.

5.2. En emergència

El Pla **NEUCAT** s'activarà en **EMERGÈNCIA-1** sempre que:

- Com a conseqüència de la neu, es comencin a produir **afectacions importants** a la xarxa viària i/o ferroviària, algun dels serveis bàsics o a la població en un **àmbit territorial reduït**.
- En aquelles situacions en què una o més comarques estiguin en situació de **risc extrem** per nevades com a conseqüència de l'emissió d'un avís de perill meteorològic **SMP graus 5 i 6** per neu del Servei Meteorològic de Catalunya, la Direcció del Pla valorarà en cada cas la necessitat d'activar el Pla NEUCAT en ALERTA o en EMERGÈNCIA.

El Pla **NEUCAT** s'activarà en **EMERGÈNCIA-2** sempre que:

- Com a conseqüència de la neu, es comencin a produir **afectacions importants** a la xarxa viària i/o ferroviària, algun dels serveis bàsics o a la població de forma generalitzada en un **àmbit territorial extens**.

Quant a les activacions en emergència per allaus, el pla **ALLAUCAT** s'activarà en **EMERGÈNCIA-1** quan es produeixi una allau amb afectació sobre la població, béns, infraestructures i zones de pública concurrència i que tingui com a conseqüències:

- Presència de múltiples víctimes, ferits greus i/o un gran nombre de persones atrapades i/o incomunicades.
- Destrosses importants en béns i infraestructures.
- Es produeixi una allau que causi un nombre elevat de víctimes o ferits en el transcurs d'activitats d'alta muntanya hivernal i que degut a la magnitud de l'accident les tasques de recerca i rescat dels afectats impliquin la mobilització d'un nombre de mitjans i recursos superiors als habituals en aquests tipus d'operacions.

El pla **ALLAUCAT** s'activarà en **EMERGÈNCIA-2**:

- En aquelles situacions en què de manera més o menys generalitzada es produeixin allaus les conseqüències de les quals estiguin dins dels supòsits d'activació en emergència 1.
- En situacions en què l'abast territorial de les allaus i la magnitud de les seves conseqüències superi la capacitat de resposta i gestió dels serveis i grups operatius d'emergències previstos al Pla.

Durant la present temporada no hi ha hagut cap activació del pla Neucat o Allaucat en emergència.

5.3. Afectacions

Carreteres tallades per neu

CTRA	TRAM	KM	NÚM AFFECTACIONS	TOTAL HORES	TOTAL DIES
BV-4024	Bagà - Coll de Pal	4	6	98h 52m	4d 3h
BV-4031	Castellar de N'Hug - La Molina	16	4	362h 24m	15d 2h
BV-5119	Montseny	7	1	3h 27m	0d 3h
BV-5301	El Brull	5,5	1	6h 33m	0d 7h
C-28	VIELHA- ESTERRI D'ÀNEU	12,5	6	49h 27m	2d 1h
GI-400	DE COLLADA DE TOSES A ALP, PER SUPERMOLINA	2	1	2h 29m	0d 2h
TOTAL		47	19	520h 12m	21d 19h

Carreteres tallades per risc d'allaus

CTRA	TRAM	KM	NÚM AFFECTACIONS	TOTAL HORES	TOTAL DIES
BV-4024	BAGÀ - COLL DE PAL	4,5	2	32h 59m	1d 9h
BV-4031	Castellar de n'Hug	16	1	10h 24m	0d 10h
C-142-B	Tanau - Pla de Beret	5	1	1h 54m	0d 2h
C-28	VIELHA- ESTERRI D'ÀNEU	20	5	45h 40m	1d 22h
TOTAL		45,50	9	90h 57m	3d 19h

Carreteres amb circulació amb cadenes

CTRA	TRAM	KM	NÚM AFECCIONS	TOTAL HORES	TOTAL DIES
B-400	Guardiola de Berguedà-Gósol	25,00	2	31h 38m	1d 8h
B-402	Guardiola de B.-Coll de Merolla	16	2	29h 21m	1d 5h
BV-4021		4	2	16h 34m	0d 17h
BV-4022		5	1	12h 02m	0d 12h
BV-4024	Coll del Pal	19	5	183h 18m	7d 15h
BV-4025	Fígols	11,00	4	19h 19m	0d 19h
BV-4031	Castellar de N'Hug - La Molina	16	14	308h 28m	12d 20h
BV-4241	Berga-Castellar del Riu	19	1	25h 35m	1d 2h
BV-4242		2,5	2	4h 5m	0d 4h
BV-4243	Rasos de Peguera	11,5	4	52h 38m	2d 5h
BV-4442		0	1	15h 31m	0d 16h
BV-4746		0	1	16h 54m	0d 17h
BV-5114	Santa Fe del Montseny-Fogars Montclús	11	1	11h 51m	0d 12h
C-13	Cellers - La Pobla de Segur.	24	1	1h 59m	0d 2h
C-13	LLEIDA- ESTERRI D' ÀNEU	33	3	87h 59m	3d 16h
C-1311	PONT DE MUNTANYANA - TREMP	6	1	23h 27m	0d 23h
C-14	Ponts-Basella	36	2	16h 4m	0d 16h
C-1412z		7	1	29h 33m	1d 6h
C-1412-B	Port Comiols	12	1	24h 0m	1d 0h
C-1412bz	Isona	15	1	7h 39m	0d 8h
C-142-B	Baqueira - Pla de Beret	9	12	216h 4m	9d 0h
C-147	Esterrí d'Àneu - Alós d'Isil	13	2	41h 15m	1d 17h
C-153	VIC - SANT JOAN DE LES ABADESSES	14	3	29h 18m	1d 5h
C-16	Bagà - Bellver de Cerdanya	17	2	24h 32m	1d 1h
C-233	L'HOSPITALET DE L' INFANT - BELLPUIG	55	2	43h 37m	1d 20h
C-25	EIX TRANSVERSAL	1	1	12h 8m	0d 12h
C-26	Alfarràs-Olot	19	1	30h 32m	1d 7h
C-28	VIELHA- ESTERRI D'ÀNEU	44	42	826h 16m	34d 10h
C-28z	València d'Àneu - Esterrí d'Àneu	4	1	16h 42m	0d 17h
C-462	La Coma - La Seu d'Urgell	78	2	16h 34m	0d 17h
C-563	Tuixent - Gósol	15,5	1	12h 45m	0d 13h
GI-521	COLL DE COUBET - SANT JOAN DE LES ABADESSES	11	1	16h 18m	0d 16h
L-220	Maldà - Els Omells de na Gaia.	8,5	2	10h 38m	0d 11h
L-232	Els Omells de na Gaia - Limit C.	4	2	15h 36m	0d 16h
L-401	Coll de Nargó-Coll de Jou	41	1	3h 51m	0d 4h
L-500	Barruera - Balneari de Boí	8,5	8	80h 22m	3d 9h
L-501	ACCÉS A BOÍ	6,5	8	105h 28m	4d 9h
L-503	SENTERADA - CABDELLA	9,5	3	99h 28m	4d 3h
L-504	Llavorsí - Tavascan	19,5	3	25h 38m	1d 2h
L-501	Cruïlla L-504 - Àneu	14	3	87h 53m	3d 16h
L-511	ISONA - COLL DE NARGÓ	34	2	4h 4m	0d 4h
LP-2335	Maldà-Santuari del Tallat	15	1	4h 9m	0d 4h
N-260	RIBES DE FRESER - FONTANALS DE CERDANYA	84	6	48h 29m	2d 0h
TOTAL		798,00	159	2687h 28m	111d 23h

*Període de 15/11/2016 a 15/04/2017

Restriccions al port de la Bonaigua (C-28)

C-28	Núm. afectacions	Hores	Total
Tallada per neu	6	49h 48'	2 dies i 1h
Tallada per risc d'allaus	5	45h 40'	1 dia i 22h
Cal circular amb cadenes	43	737h 31'	30dies i 18h
Total	88	832h 59'	34 dies i 17h

C-28	PERIODE	HORES	MINUTS	%TEMPS*
Circulació cadenes	Novembre 2016	13	15	3,68%
	Desembre 2016	0	0	0,00%
	Gener 2017	283	1	38,04%
	Febrer 2017	331	54	49,39%
	Març 2017	28	38	3,85%
	Abril 2017	80	43	22,42%
	Total		731	31

C-28	PERIODE	HORES	MINUTS	%TEMPS*
Tallada per neu	Novembre 2016	0	0	0,00%
	Desembre 2016	0	0	0,00%
	Gener 2017	47	4	6,33%
	Febrer 2017	12	44	1,89%
	Març 2017	0	0	0,00%
	Abril 2017	0	0	0,00%
	Total		49	48

C-28	PERIODE	HORES	MINUTS	%TEMPS*
Tallada per risc d'allaus	Novembre 2016	0	0	0,00%
	Desembre 2016	0	0	0,00%
	Gener 2017	35	7	4,72%
	Febrer 2017	10	32	1,57%
	Març 2017	0	0	0,00%
	Abril 2017	0	0	0,00%
	Total		45	40

*Nota. Els valors corresponen al % d' hores que la carretera ha estat tallada respecte del total de hores del període de temps corresponent. En novembre es compta a partir del 15 i en l'abril fins al 15.

Detall de restriccions a la C-28, segons ST de Carreteres de Lleida.

Estat del port de la BONAIGUA - C-28 de Vaqueira a Esterri d'Aneu - Campanya hivernal - 2016/2017																															
Data	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00	21,00	22,00	23,00	24,00	Data	"0"	"C"	"N"	"A"	"X"	Hores
14-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14/11/16	21	3				24,00
15-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15/11/16	24					24,00
16-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16/11/16	24					24,00
17-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17/11/16	24					24,00
18-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18/11/16	24					24,00
19-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19/11/16	24					24,00
20-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20/11/16	24					24,00
21-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21/11/16	24					24,00
22-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22/11/16	24					24,00
23-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23/11/16	24					24,00
24-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24/11/16	19	5				24,00
25-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25/11/16	19	7				24,00
26-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26/11/16	19	5				24,00
27-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27/11/16	19	7				24,00
28-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28/11/16	24					24,00
29-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29/11/16	24					24,00
30-nov-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30/11/16	24					24,00
01-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01/12/16	24					24,00
02-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	02/12/16	24					24,00
03-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	03/12/16	24					24,00
04-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	04/12/16	24					24,00
05-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05/12/16	24					24,00
06-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	06/12/16	24					24,00
07-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	07/12/16	24					24,00
08-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	08/12/16	24					24,00
09-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	09/12/16	24					24,00
10-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10/12/16	24					24,00
11-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11/12/16	24					24,00
12-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12/12/16	24					24,00
13-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13/12/16	24					24,00
14-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14/12/16	24					24,00
15-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15/12/16	24					24,00
16-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16/12/16	24					24,00
17-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17/12/16	24					24,00
18-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18/12/16	24					24,00
19-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19/12/16	24					24,00
20-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20/12/16	24					24,00
21-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21/12/16	24					24,00
22-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22/12/16	24					24,00
23-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23/12/16	24					24,00
24-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24/12/16	24					24,00
25-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25/12/16	24					24,00
26-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26/12/16	24					24,00
27-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27/12/16	24					24,00
28-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28/12/16	24					24,00
29-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29/12/16	24					24,00
30-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30/12/16	24					24,00
31-dic-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31/12/16	24					24,00
01-ene-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	01/01/17	24					24,00
02-ene-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	02/01/17	24					24,00
03-ene-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	03/01/17	24					24,00
04-ene-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	04/01/17	24					24,00
05-ene-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	05/01/17	24					24,00
06-ene-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	06/01/17	24					24,00
07-ene-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	07/01/17	24					24,00
08-ene-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	08/01/17	24					24,00
09-ene-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	09/01/17	24					24,00
10-ene-17	0	0	0																												

Restriccions al port de la Creueta (BV-4031)

BV-4031	Núm. afectacions	Hores	Total
Tallada per neu	4	362h 24'	15d i 2h
Cal circular amb cadenes	14	308h 28'	12d i 20h
Tallada per risc d'allaus	1	10h 24'	0d i 10h
Total	19	681h 16'	28d i 8h

BV-4031	PERIODE	HORES	MINUTS	%TEMPS*
Circulació cadenes	Novembre 2016	0	0	0,00%
	Desembre 2016	0	0	0,00%
	Gener 2017	225	40	30,33%
	Febrer 2017	35	50	5,33%
	Març 2017	46	58	6,31%
	Abril 2017	0	0	0,00%
	Total	308	28	8,51%

BV-4031	PERIODE	HORES	MINUTS	%TEMPS*
Tallada per neu	Novembre 2016	0	0	0,00%
	Desembre 2016	0	0	0,00%
	Gener 2017	361	5	48,53%
	Febrer 2017	1	19	0,19%
	Març 2017	0	0	0,00%
	Abril 2017	0	0	0,00%
	Total	362	24	10,00%

BV-4031	PERIODE	HORES	MINUTS	%TEMPS*
Tallada per risc d'allaus	Novembre 2016	0	0	0,00%
	Desembre 2016	0	0	0,00%
	Gener 2017	0	0	0,00%
	Febrer 2017	10	24	1,55%
	Març 2017	0	0	0,00%
	Abril 2017	0	0	0,00%
	Total	10	4	0,29%

*Nota. Els valors corresponen al % d' hores que la carretera ha estat tallada respecte del total de hores del període de temps corresponent. En novembre es compta a partir del 15 i en l'abril fins al 15

6 Actuacions

6.1. Actuacions preparatòries

Les actuacions que es realitzen en els centres de conservació prèvies a l'inici de la temporada són:

- Dotar els trams de carretera del centre de les infraestructures auxiliars que es siguin necessàries, tals com la senyalització i l'abalisament adequats, rectificació de talussos, barreres, paraneus, etc..
- Avaluació de les tones de sal disponibles als acopis i desterrossat que s'hagin endurit durant l'estiu i acopi de la quantitat necessària per a la temporada.
- Revisió anual de manteniment i ITV de tots els vehicles llevaneus.
- Revisió dels equips GPS dels vehicles de vialitat hivernal.
- Comprovació del correcte funcionament dels passos de mitjana existents.
- Adquisició dels recanvis a utilitzar com poden ser ganivetes i cargols per als tascons dels llevaneus.
- Elaboració del calendari de disponibilitats del personal propi assignat a tasques de vialitat hivernal.
- Revisió, quan s'escaigui, dels recorreguts en actuacions preventives.
- Pràctiques de conducció amb els vehicles llevaneus, quan es consideren necessàries.
- Actualització de la informació sobre els recursos assignats a la vialitat hivernal

6.2. Actuacions preventives (programades)

Són aquelles actuacions que es realitzen a la carretera per tal d'evitar la formació o la permanència de gel i de neu a la calçada, mitjançant l'extensió de fundents, o per prevenir allaus per l'acumulació de neu a les vessants per sobre de la carretera.

Les actuacions preventives programades es basen sobretot en les dades i prediccions meteorològiques.

Pel que fa al tractament de la calçada, tots els àmbits tenen recorreguts predefinits, que es poden modificar o adaptar en funció de la predicció.

Pel que fa a la prevenció d'allaus al port de la Bonaigua i als accessos al pla de Beret, no s'han dut a terme cap **desencadenament preventiu**, segons s'ha explicat a l'apartat 5.1.

No s'han documentat els criteris d'activació de mitjans a partir de la informació i de les prediccions meteorològiques.

6.3. Actuacions curatives (no programades)

Cal aplicar-les quan, degut a les condicions meteorològiques, els tractaments preventius resulten insuficients per mantenir la via oberta. Les actuacions habituals consisteixen en la retirada de la neu i de les plaques de gel amb les màquines llevaneus i l'eventual extensió de fundents per evitar l'acumulació o la formació de més neu o plaques.

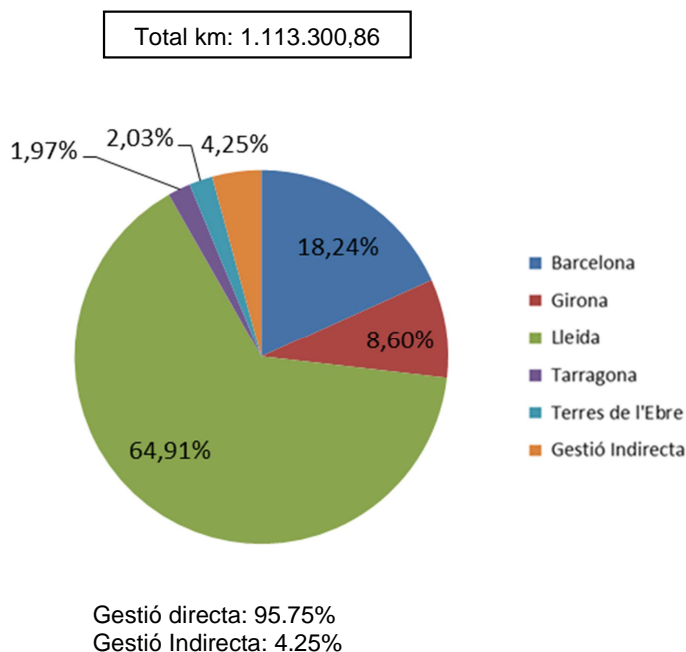
6.4. Actuacions realitzades

S'indiquen a continuació els recorreguts (en km circulats) realitzats en cada centre de conservació durant la temporada, incloent els que s'han fet per l'operació d'estesa de fundents, els que s'han fet per l'operació de neteja de neu o de gel, així com els totals recorreguts pels vehicles, inclosos els desplaçaments als trams tractats.

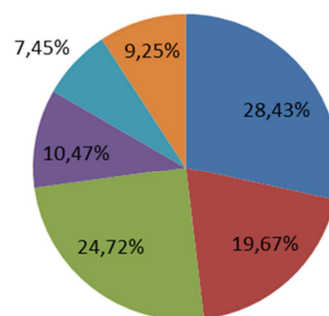
RECORREGUTS REALITZATS	
BARCELONA	203.071,33
GIRONA	95.720,31
LLEIDA	722.695,20
TARRAGONA	21.958,00
T. EBRE	22.552,00
TOTAL Gestió Directa	1.065.996,84
CEDINSA	28.805,00
AUCAT	523,00
INVICAT	760,00
AUTEMA	1.444,00
Vallvidrera	5,00
Cadí	11.156,52
Eix Diagonal	2.333,85
Reus-Alcover	2.276,65
TOTAL Gestió Indirecta	47.304,02
TOTAL	1.113.300,86

Per una millor visualització de les dades, es presenta el gràfic d'actuacions per serveis, juntament amb els gràfics de xarxa i de trànsit.

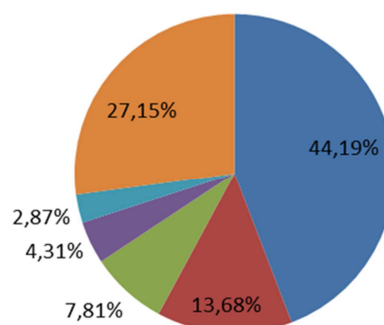
Gràfic d'actuacions curatives



Gràfic de Xarxa per serveis (km)



Gràfic de trànsit per serveis (Veh x km x any)



Adicionalment a la informació facilitada pels centres de conservació, elaborada segons els comunicats diaris de treball, es disposa també de la que proporcionen els aparells de seguiment dels vehicles (GPS). En cas de discrepància, s'informa el més gran dels dos valors.

6.5. Actuacions de tancament de temporada

Les actuacions que es realitzen en els centres de conservació després de l'acabament de la temporada són:

- Buidatge de la sal i salmorra sobrant.
- Neteja i manteniment de les sitges: un cop retirada la sal es du a terme la neteja de les sitges i fer les reparacions i, si s'escau, el pintat de les parts amb oxidació.
- Neteja dels camions llevaneus: un cop acabada la temporada de vialitat hivernal es fa una neteja a fons de tots els vehicles utilitzats (màquina d'aigua calenta a alta pressió).
- Recull de la informació per a la Memòria de la temporada.
- Avaluació de la temporada. Punts de millora, revisió dels procediments.

7

Mitjans emprats

7.1. Personal

S'indica a continuació el nombre de persones que han participat en les tasques de vialtat hivernal:

PERSONAL		
SERVEIS TERRITORIALS	CONDUCTORS	ALTRES
BARCELONA	15	54
GIRONA	20	5
LLEIDA	51	8
TARRAGONA	8	3
T. EBRE	6	0
TOTAL gestió directa	100	70
CONCESSIONARIES	CONDUCTORS	ALTRES
CEDINSA	15	15
AUCAT	3	9
INVICAT	15	10
AUTEMA	1	16
Vallvidrera	1	2
Cadí	13	3
Eix Diagonal	2	4
Reus-Alcover	2	4
TOTAL gestió indirecta	52	63
TOTAL	151	133

Els altres perfils laborals són els dedicats a tasques de vigilància, de coordinació i control, administratives o de suport als conductors i els comandaments.

7.2. Maquinària i vehicles

S'indica a continuació el nombre de vehicles que han participat en les tasques de vialitat hivernal:

VEHICLES			
SERVEIS TERRITORIALS	EMPENTA	DINAMICS	ALTRES
BARCELONA	27	0	1
GIRONA	13	0	0
LLEIDA	28	4	0
TARRAGONA	4	0	0
T. EBRE	2	0	0
TOTAL gestió directa	74	4	1
CONCESSIONARIES	EMPENTA	DINAMICS	ALTRES
CEDINSA	15	0	0
AUCAT	1	0	0
INVICAT	5	0	0
AUTEMA	5	0	5
Vallvidrera	2	0	0
Cadí	8	0	3
Eix Diagonal	2	0	2
Reus-Alcover	1	0	2
TOTAL gestió indirecta	39	0	12
TOTAL	113	4	13

Els altres vehicles són els dedicats a tasques de vigilància, de coordinació i control o de suport als llavaneus.

7.3. Fundents

S'indiquen a continuació les quantitats de fundents utilitzats en les tasques de vialtat hivernal:

FUNDENTS			
SERVEIS TERRITORIALS	SAL	SALMORRA	C. CALCIC
BARCELONA	3.851,17	7.506,30	8,48
GIRONA	1.147,12	79.600,00	0,00
LLEIDA	3.262,96	0,00	0,00
TARRAGONA	270,00	0,00	0,00
T. EBRE	59,06	0,00	0,00
TOTAL gestió directa	8.531,25	87.106,30	8,48
CONCESSIONÀRIES	SAL	SALMORRA	C. CALCIC
CEDINSA	1.206,40	376.078,00	0,00
AUCAT	41,40	9926,10	0,00
INVICAT	120,80	28.208,10	0,00
AUTEMA	84,00	0,00	0,00
Vallvidrera	2,00	0,00	0,00
Cadí	561,98	0,00	1,53
Eix Diagonal	83,00	0,00	0,00
Reus-Alcover	0,00	0,00	0,00
TOTAL gestió indirecta	2.099,58	414.212,20	1,53
TOTAL	10.630,83	501.318,50	10,01

7.4. Utilatge

L'utilatge específic que es consumeix durant les tasques de vialitat hivernal consisteix bàsicament en les ganivetes i els patins de les pales dels llevaneus, que es desgasten amb el contacte amb el glaç, la neu i el paviment.

ALTRES CONSUMS		
SERVEIS TERRITORIALS	PATINS	GANIVETES
BARCELONA	0	8
GIRONA	1	0
LLEIDA	21	59
TARRAGONA	0	8
T. EBRE	0	0
TOTAL gestió directa	7	32
CONCESSIONÀRIES	PATINS	GANIVETES
CEDINSA	0	0
AUCAT	0	0
INVICAT	0	0
AUTEMA	0	0
Vallvidrera	0	0
Cadí	5	0
Eix Diagonal	0	4
Reus-Alcover	0	0
TOTAL gestió indirecta	0	4
TOTAL	7	36

8

Informació de la vialitat hivernal

El Centre de Control de Carreteres de Vic rep i transmet, segons els protocols establerts, la informació relativa als avisos, l'activació i desactivació de plans d'emergència, incidències i l'estat de funcionament de la xarxa de carreteres.

Resum de les principals dades de la campanya de vialitat hivernal, del període del 15 de novembre de 2016 fins al 15 d'abril de 2017.

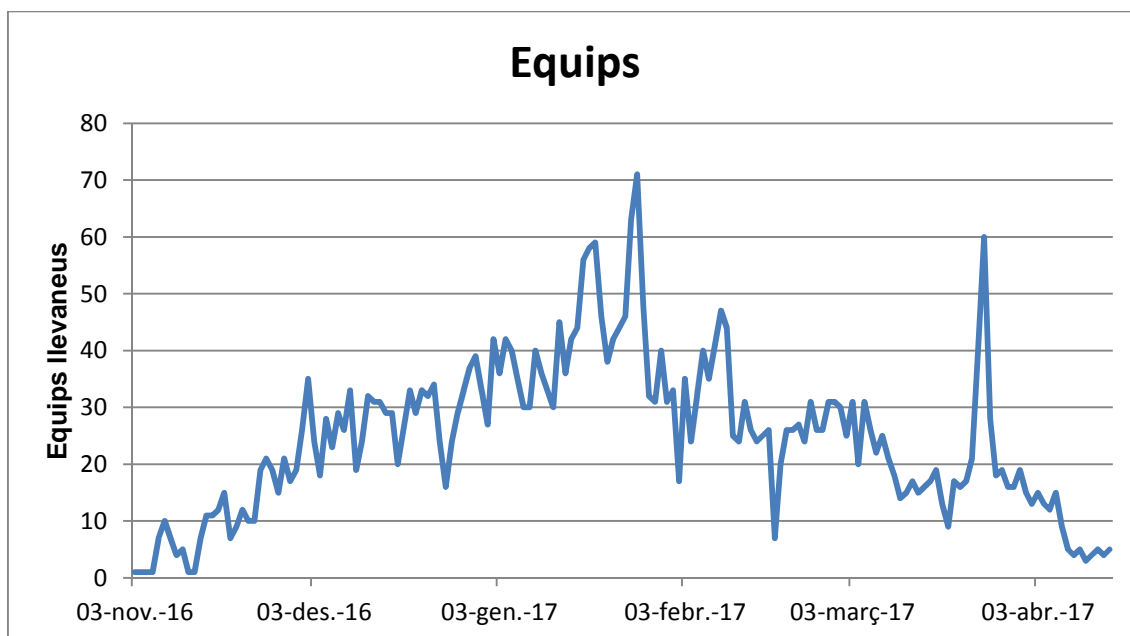
- **Incidències** gestionades pel CCC de Vic relatives a la vialitat hivernal
 - Total 229 incidències
- **Afectacions** als trànsit per causes degudes a talls de carreteres per neu, per risc d'allaus i obligació utilització de cadenes.
 - Total 187 afectacions
- Total **comunicats CECAT** rebuts i tramesos i episodis totals
 - Total 31 comunicats NEUCAT
 - 7 episodis
 - Total 16 comunicats ALLAUCAT
 - 4 episodis

8.1. Incidències

S'indiquen a continuació les incidències registrades al CCCV que ha motivat l'activació d'equips d'ajuda a la vialitat hivernal.

Total incidències	Amb avís d'arribada	Amb avís de finalització
229	166 (72%)	201 (88%)

Gràfica de les activacions dels mitjans per dies.



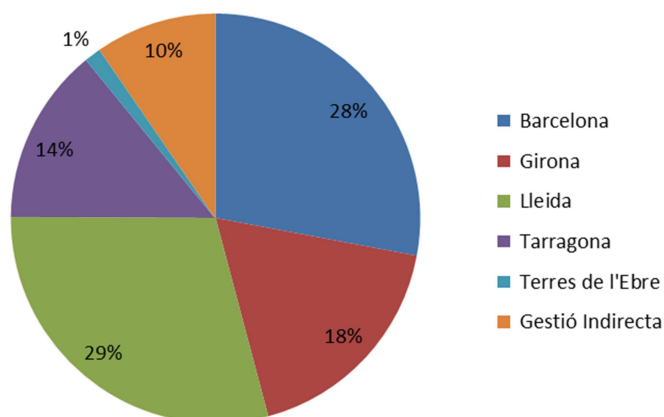
A continuació es mostra una taula amb totes les incidències que han hagut a cada un dels diferents serveis, tant de gestió directa com indirecta.

	Serveis	Incidències
Gestió directa	Barcelona	64
	Girona	41
	Lleida	67
	Tarragona	32
	Terres de l'Ebre	3
TOTAL gestió directa		207
Gestió indirecta	Gestió Indirecta	22
TOTAL gestió indirecta		22
TOTAL		229

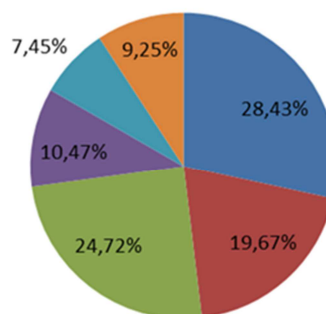
Per a una millor visualització de les dades, es presenta el gràfic d'incidències per serveis, juntament amb els gràfics de xarxa i de trànsit.

Gràfic d'incidències per serveis (nº)

Total nº: 229

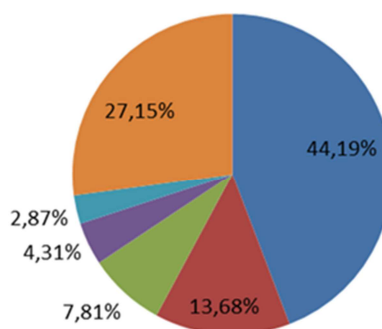


Gràfic de Xarxa per serveis (km)



Gràfic de trànsit per serveis (Veh x km x any)

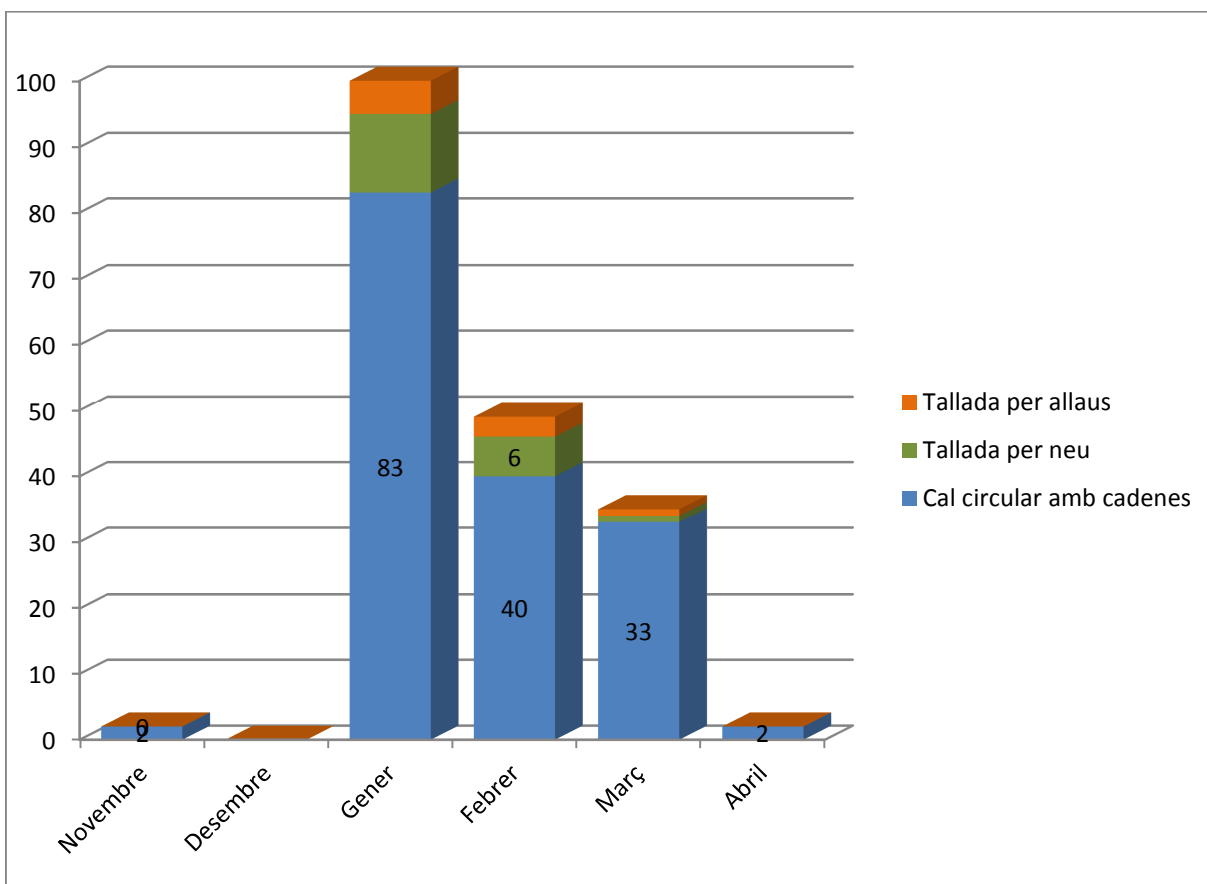
Gestió directa: 90,39%
Gestió indirecta: 9,61%



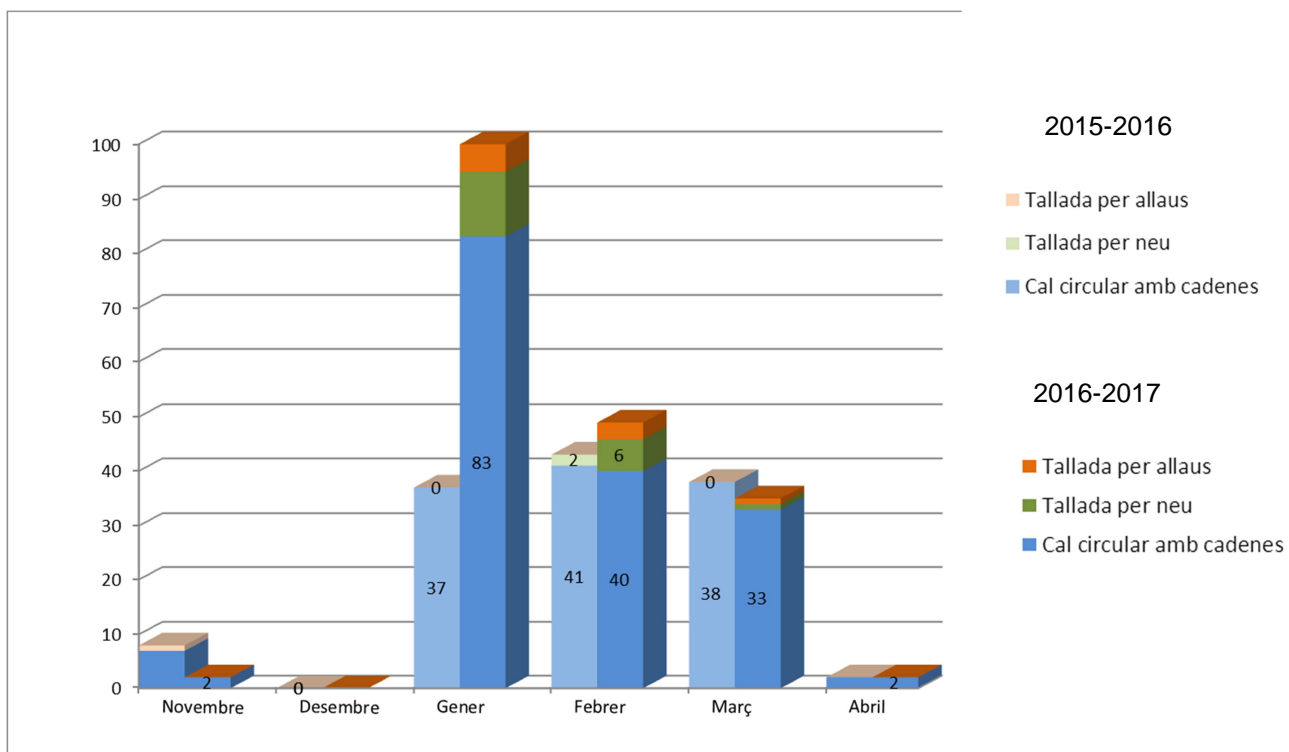
8.2. Estat de la xarxa de carreteres

S'indiquen a continuació les afectacions produïdes a la xarxa de carreteres per causa de la neu, del glaç o dels allaus:

	Núm. afectacions	Hores	Total
Tallada per neu	19	1020h i 5'	42 dies, 12h i 5'
Tallada per risc d'allaus	9	222h i 45'	9 dies, 6h i 45'
Cal circular amb cadenes	160	1889h i 17'	78 dies, 17h i 17'
Total	188	3132h i 7'	130 dies, 12h i 7'



Comparativa de les temporades 2015-2016 i 2016-2017 del nombre d'afectacions.



8.3. Informes sobre episodis

Cedinsa va emetre diferents informes corresponents als episodis del 25-26 de gener de 2017 i del 25 de març de 2017.

L'eix Diagonal també va emetre un informe per l'episodi del 24, 25 i 26 de gener de 2017.

8.4. Nivells de servei

Per tal de poder avaluar els nivells de servei assolits a la xarxa de carreteres en cas d'afectacions per glaç, per neu o per allaus, es defineix l'índex de servei següent:

$$\text{Índex servei} = 100 * \left(1 - \frac{\sum km_{incidència} * t_{incidència}}{km_{totals} * t_{totals}} \right)$$

Tenint en compte les afectacions registrades a l'annex 14 i que:

- Xarxa viària gestionada per la Generalitat de Catalunya: 6183,19 km.
- Campanya de viallitat hivernal: 15 de novembre – 15 d'abril. 153 dies.

S'obtenen els indicadors següents de nivell de servei:

- 2,63% del total de km de carreteres de la xarxa viària tallades per neu.
- 99,97% d'índex de garantia de servei, per carreteres tallades per neu.
- 1,67% del total de km de carreteres de la xarxa viària tallades per risc d'allaus.
- 99,996% d'índex de garantia de servei, per carreteres tallades per risc d'allaus.
- 21,84% del total de km de carreteres de la xarxa viària on ha calgut circular amb cadenes.
- 99,83% d'índex de garantia de servei, per carreteres amb circulació amb cadenes.

