



**Suministro, Instalación, Reparación y Mantenimiento de
Sistemas aplicados a la Regulación, Control de Tráfico y
Alumbrado Público**



**AERONAVAL DE CONSTRUCCIONES
E INSTALACIONES, S.A.**

Carrer Vallés nº2
08130 Santa Perpètua de la Mogoda (BARCELONA)
Tel: 93 474 42 99 Mòbil: 615 50 70 75
Serviciotec.semaforo@acisa.es
www.aeronaal.com

**Ajuntament de Les Franqueses del Vallès
Carretera de Ribes 2
08520 – Les Franqueses del Vallès
Barcelona**

Barcelona, 15 de Novembre de 2016

Senyors,

En aquest informe expliquem l'actuació feta el dia **20 d'Abril de 2016**, per la modificació de la cruïlla de la rotonda de Can Monic a petició del departament de mobilitat de Les Franqueses del Vallès.

La cruïlla semaforitzada de la rotonda de **Can Monic** amb el **Carrer de Pont** està controlada per un regulador semafòric tipus R-TAC que va muntar ACISA, que fins a dia d'avui **no ha tingut cap incidència greu en el seu funcionament**.

Les actuacions realitzades exposades posteriorment no es degut a un mal funcionament de la cruïlla, si no d'unes millores d'elements semafòrics.

1. Abans de la modificació.

1.1. Estructura: constava de tres columnes amb la configuració de semàfors que indica la figura 1.



Figura 1: configuració d'elements semafòrics abans de la modificació. Font: google maps.

1.2. Programació: la programació abans de la modificació estava composta per dos grups: un de vehicles per ambdós sentits de la marxa i un altre de vianants. La estructura del sub-regulador 1 tal com marca la figura 2, tenia una primera fase on els vehicles passaven amb els semàfors amb doble ambre intermitent, i els semàfors de vianants en vermell. En la segona fase donava pas als vianants amb els semàfors de vehicle en vermell. La transició d'ambre de vehicle de la primera fase a la segona fase té quatre segons. Únicament dona pas a la segona fase (fase vianants) si s'actua el pulsador de vianants.



Figura 2: visualització de l'estructura amb temps mínim en fase 1 de 40 segons i fase 2 de 20 segons.

2. Després de la modificació:

2.1. Estructura: es va instal·lar dos bàculs tal com ens mostra la figura 3, respectant la columna del centre. Aquesta modificació van comportar la instal·lació de dos nous vehicles aeris.



Figura 3: components semafòrics instal·lats després de la modificació. Font: google maps.

2.2. Programació: la nova estructura comportava agregar un grup de vehicles nou. Amb aquesta modificació, en la primera fase, els vehicles que sortissin de la rotonda el tenen en verd, a l'entrada de rotonda els vehicles tenen doble ambre intermitent i els vianants el tenen en vermell. En la segona fase, el primer i segon grup es posa en vermell (el vermell del segon grup esta connectat físicament a la sortida del grup 1), el vianant s'obre en verd. Les transicions es queden com abans de la modificació, amb quatre segons d'ambre entre la primera i segona fase, i totes les altres es queden en tres segons. Com abans, únicament dóna pas a la segona fase (fase vianants) si s'acciona el polsador de vianants.

Estructura 1

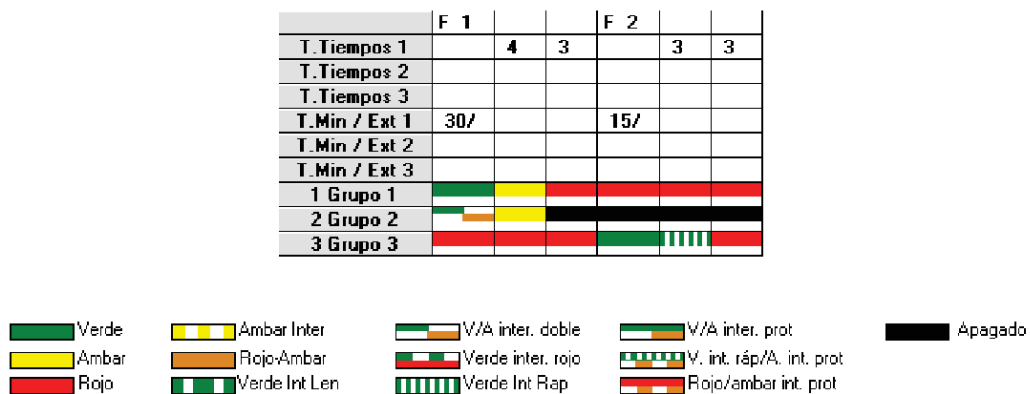


Figura 4: diagrama de fases, amb temps en fase 1 de 35 segons i fase 2 de 20 segons.

3. Sistemes de seguretat del regulador semafòric

A més de tota la seguretat que confereix un regulador semafòric pel fet d'haver estat dissenyat a nivell Hardware i Software per resistir tot tipus d'inclemències, els reguladors semafòrics homologats com els ACISA, tenen sistemes redundants per assegurar en tot moment la seguretat dels vehicles i vianants.

El sistema més important de seguretat d'un regulador semafòric és el sistema de control d'incompatibilitats. Aquest sistema s'encarrega de vigilar constantment i de manera redundant que no es produeixi una situació de concurrència de colors a la cruïlla que permeti la col·lisió de dos cotxes o l'atropellament d'un vianant per doble verd.

Per programar aquest sistema redundant de seguretat es carrega al regulador semafòric el que s'anomena la "taula d'incompatibilitats". En el cas de la cruïlla que ens ocupa és la següent:

4. Taula de incompatibilitats

	1	2	3
1			
2			
3			

Figura 5: taula d'incompatibilitats actuals a la cruïlla del C/ Pont.

En aquesta taula d'incompatibilitats, que correspon a la taula després de les actuacions, s'aprecia com hi ha grups que tenen verds totalment incompatibles com ara: Grups 1 i 2 amb el Grup 3.

La incompatibilitat es podria produir per diverses circumstàncies: un error humà a la programació del regulador semafòric, un creuament de cables a dins l'armari o bé una creuament de cable a la canalització subterrània. Aquestes circumstàncies podrien posar en greu perill la seguretat de la cruïlla si no existís el sistema de comprovació de incompatibilitats.

En qualsevol de les circumstàncies, si el sistema de seguretat d'incompatibilitats detectés un verd incompatible a la sortida dels grups semafòrics indicats a la taula, immediatament es posaria en mode de protecció que de manera immediata posaria tota la cruïlla en ambre intermitent. Si l'error elèctric és greu la cruïlla fins i tot podria aturar-se del tot.

Un cop s'ha donat alguna d'aquestes circumstàncies, el regulador semafòric provarà d'entrar en mode de funcionament normal 3 vegades, si no li es possible per que la incompatibilitat persisteix es quedarà així de manera permanent fins que l'equip de manteniment rebí l'avís per arreglar l'averia.