COMUNICACIÓN OFICIAL

INFORME DIAGNOSTICO SOBRE EL ESTADO DE LOS CONTROLADORES DE TRÁFICO DE LAS INTERSECCIONES SEMAFORICAS:

- **Carrera 20 x Calle 13.**
- **Carrera 18 x Calle 30.**

PERTENECIENTES AL SISTEMA DE SEMAFORIZACION DEL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE.

Los semáforos son dispositivos de señalización mediante los cuales se regula la circulación de vehículos motorizados, bicicletas y/o peatones en las vías, asignando el derecho de paso o prelación de vehículos y peatones secuencialmente, por las indicaciones de luces de color rojo, amarillo y verde, operadas por una unidad electrónica de control.

El semáforo es un dispositivo útil para el control y la seguridad, tanto de vehículos como de peatones. Debido a la asignación, prefijada o determinada por el tránsito, del derecho de vía para los diferentes movimientos en intersecciones y otros sitios de las vías, el semáforo ejerce una profunda influencia sobre el flujo del tránsito.

Los semáforos se usan para desempeñar, entre otras, las siguientes funciones:

- Alternar periódicamente el tránsito de un flujo vehicular o peatonal para permitir el paso de otro flujo vehicular, a partir del reparto programado del tiempo entre los flujos concurrentes.
- Regular la velocidad de los vehículos para mantener la circulación continua a una velocidad constante en una vía con intersecciones semaforizadas continuas (sincronismo).
- Controlar la circulación por carriles.
- Minimizar el número y gravedad de algunos tipos de accidentes, principalmente los que implican colisiones perpendiculares.
- Proporcionar un ordenamiento y seguridad del tránsito.

MANTENIMIENTO

Un mantenimiento adecuado es muy importante para el funcionamiento eficiente de los semáforos y para prolongar la vida útil de los mismos.

El mantenimiento debe ser proporcionado a todo el sistema de semaforización mediante la ejecución de acciones tanto preventivas como correctivas, orientadas al funcionamiento integral de las instalaciones semafóricas. El mantenimiento integral del sistema de semaforización debe considerar diferentes componentes (obras civiles, postes, red eléctrica, componentes electrónicos, red de comunicación, equipo de control, planeamiento de tránsito y centrales de tránsito) por lo que requiere de la participación coordinada de diferentes disciplinas de la ingeniería.

Mantenimiento preventivo

Corresponde a la ejecución programada de acciones de preservación de los diferentes componentes del sistema. El mantenimiento preventivo puede incluir las siguientes actividades:

Obras civiles y postes:

Limpieza de cajas de paso, remplazo de tapas deterioradas y habilitación de canalizaciones obstruidas. Se debe hacer limpieza de postes como mínimo una vez al año y labores de pintura dependiendo del deterioro de cada elemento. Inspección y arreglo de soportes cuando se requiera.

Semáforos: para mantener los elementos ópticos en buenas condiciones de luminosidad y mantener la buena apariencia. Para el caso de semáforos metálicos, se deberán pintar en negro mate al igual que las partes internas de las viseras para reducir la reflexión de la luz. El Reemplazo de la bombillería o módulos luminosos tipo LED se hará de acuerdo con el seguimiento periódico y las especificaciones de vida útil suministradas por el fabricante, y el protocolo de mantenimiento de cada entidad.

- Cables eléctricos de control o de acometida: se ejecutará el mantenimiento de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

"fuente Manual de señalización vial de 2015"

DIAGNOSTICO SOBRE EL ESTADO DE LOS CONTROLADORES DE TRAFCO PRESENTES EN:

1. INTERSECCION SEMAFORICA DE LA CARRERA 20 X CALLE 13.

Inventario en intersección:

Postes ménsula o tipo T2: 2 Unidades.
Semáforos S1: 2 Unidades.
Semáforos S2: 2 Unidades.
Semáforos S3: 2 Unidades.
Gabinete de almacenamiento de equipo controlador de tráfico: 1 Unidad
FICHA TECNICA CONTROLADOR DE TRAFICO ELECTRONICO DIGITAL
REFERENCIA: 250100GJ
TENSION DE ALIMENTACION: 120 VAC
PROTECCIONES: CONTRA SOBRE VOLTAJES Y SOBRE CORRIENTES.
GRUPOS: 8 GRUPOS A CONTROLAR.
FOCO FUNDIDO: equipo contiene circuitos y subsistemas adecuados para la detección de ausencia (focos fundidos) de rojos, amarillos y verde, en los distintos grupos controlados.

Se pudo evidenciar que la intersección de la Carrera 20 x Calle 13 maneja 2 fases vehiculares y 2 fases peatonales y presenta un problema de tráfico constante en horas determinadas, donde el flujo vehicular es muy elevado, dicha problemática es consecuencia de la falta de sincronización de tiempos

pertinente, para que los vehículos tengan un orden y se mitigue el tráfico. No obstante, cabe destacar que por la calle 13 y la carrera 20 se encuentra que los vehículos parquean por ambos costados de la vía lo que genera congestión vehicular y sumado a esto el poco tiempo de verde sobre la fase vehicular de la Calle 13.

Se sugiere el cambio del controlador de tráfico de la intersección debido a que no se cuenta con software ni hardware para la reprogramación de este dispositivo lo que genera colas de vehículos y motocicletas en horas pico por la calle 13, debido a que el controlador de trafico cuenta con un solo ciclo de programación y los tiempos se encuentran desactualizados debido a que no se pueden configurar ya que para estos equipos no hay soporte debido a que ya son obsoletos.

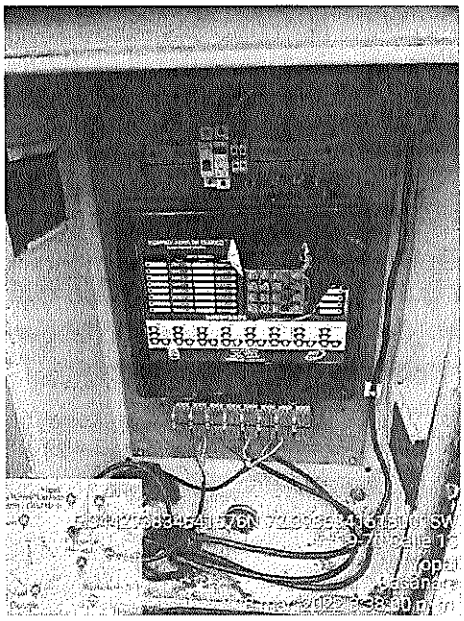
Los tiempos evidenciados en la intersección son:

Se cuenta con un Ciclo de 45 segundos distribuidos de la siguiente manera:

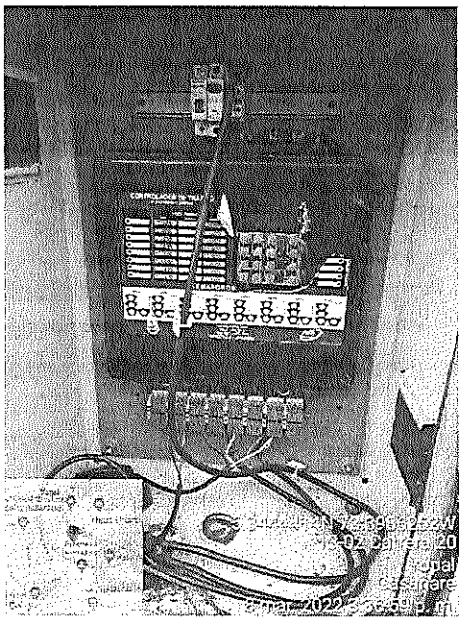
- El flujo vehicular perteneciente a la calle 13, Ø1: 10 s.
- El flujo vehicular correspondiente a la Carrera 20, Ø2: 28 s.
- El flujo peatonal sobre la Calle 13 Ø31: 27 s.
- El flujo peatonal sobre la Carrera 20 es de Ø32: 9 s.

Aunque en esta intersección no se cuenta con el circuito completo de los flujos peatonales, se deben garantizar los tiempos de seguridad del peatón y debido a que en este controlador no se pueden configurar los tiempos se está fallando con esa configuración la cual salvaguarda la integridad de los peatones, sumado a esto se genera irrespeto por los semáforos debido a que es el mismo bloque de programación para las 24 horas del día no se diferencia si es hora pico(alta demanda de vehículos y peatones) o si es hora valle(baja demanda de vehículos y peatones).

NOTA: intersección semafórica instalada más o menos en el año 2011 o antes, se contacta al fabricante de este dispositivo "JAMPIC", el cual manifiesta que para el controlador de referencia **250100GJ** no se cuenta con ningún tipo de soporte debido a que ya es obsoleto y manifiestan que se debe hacer una actualización "cambio" de controlador de tráfico. Motivado a esto se hace necesario el cambio del controlador de trafico referenciado con el fin de realizar los planes de señales con que se debe configurar el equipo controlador dependiendo de las horas pico y las horas valle asi como la programación especial para días festivos.



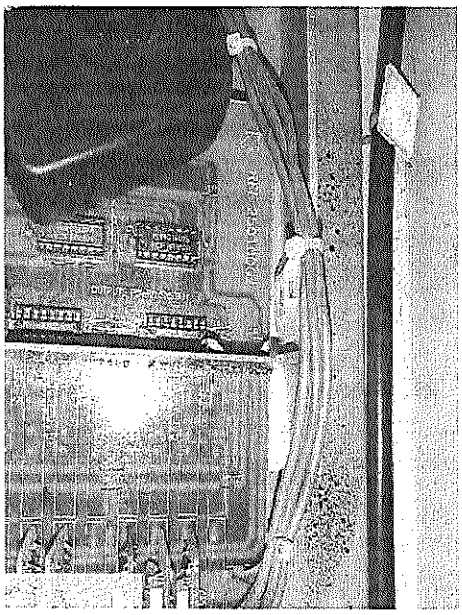
Fotografía 1



Fotografía 2



Fotografía 3



Fotografía 4

En la fotografías 1, 2, 3 y 4 se muestra la evidencia fotográfica de la referencia del equipo controlador de tráfico instalado, las congestiones que se derivan del poco tiempo de verde presente sobre el flujo de la Calle 13, así como el estado físico del controlador de tráfico.

2. INTERSECCION SEMAFORICA DE LA CARRERA 18 x Calle 30.

Inventario en intersección:

Postes ménsula o tipo T2: 4 Unidades.
Semáforos S1: 4 Unidades.
Semáforos S2: 4 Unidades.
Gabinete de almacenamiento de equipo controlador de tráfico: 1 Unidad.
FICHA TECNICA CONTROLADOR DE TRAFICO ELECTRONICO DIGITAL
REFERENCIA: 250100GJ
TENSION DE ALIMENTACION: 120 VAC
PROTECCIONES: CONTRA SOBRE VOLTAJES Y SOBRE CORRIENTES.
GRUPOS: 8 GRUPOS A CONTROLAR.
FOCO FUNDIDO: equipo contiene circuitos y subsistemas adecuados para la detección de ausencia (focos fundidos) de rojos, amarillos y verde, en los distintos grupos controlados.

Se pudo evidenciar que la intersección de la Carrera 18 x Calle 30 maneja 4 fases vehiculares, 2 fases por la Calle 30 y 2 fases por la carrera 18 presenta un problema de tráfico constante en horas determinadas (pico), donde el flujo vehicular es muy elevado, dicha problemática es consecuencia de la falta de sincronización de tiempos pertinente, para que los vehículos tengan un orden y se mitigue el tráfico.

Se sugiere el cambio de controlador de tráfico de la intersección debido a que no se cuenta con software ni hardware para la reprogramación de este dispositivo lo que genera colas de vehículos y motocicletas en horas pico por la calle 30 en las 2 fases de circulacion, debido a que el controlador de trafico cuenta con un solo ciclo de programación y los tiempos se encuentran desactualizados debido a que no se pueden configurar ya que para estos equipos no hay soporte debido a que ya son obsoletos.

Los tiempos evidenciados en la intersección son:

Se cuenta con un Ciclo de 95 segundos distribuidos de la siguiente manera:

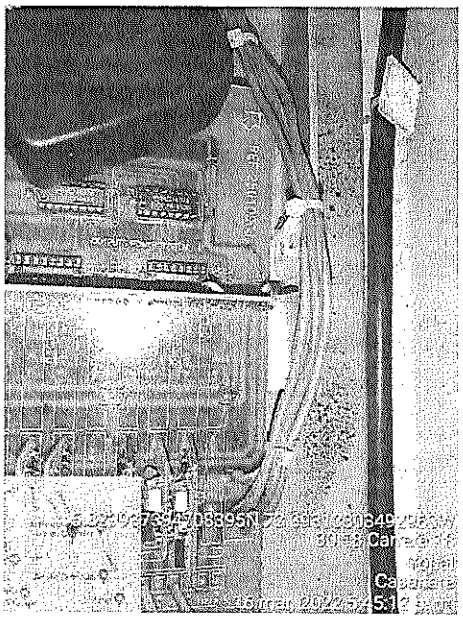
- El flujo 1 (sentido Norte a sur sobre la calle 30) vehicular, Ø1: 21 s.
- El flujo 2 (sentido sur a norte sobre la calle 30) vehicular, Ø2: 20 s.
- El flujo 3 (sentido occidente a oriente sobre la carrera 18) vehicular Ø3: 15 s.
- El flujo 4 (sentido oriente a occidente sobre la carrera 18) vehicular Ø4: 15 s.

Se genera irrespeto por los semáforos debido a que es el mismo bloque de programación para las 24 horas del día no se diferencia si es hora pico(alta demanda de vehículos y peatones) o si es hora valle(baja demanda de vehículos y peatones).

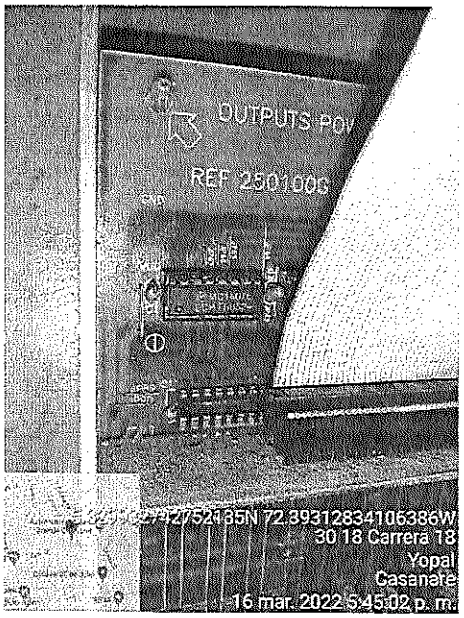
NOTA: intersección semafórica instalada más o menos en el año 2011 o antes, se contacta al fabricante de este dispositivo "JAMPIC", el cual manifiesta que para el controlador de referencia **250100GJ** no se cuenta con ningún tipo de soporte debido a que este controlador ya es obsoleto y manifiestan que se debe hacer una actualización "cambio" de controlador de tráfico. Se sugiere realizar la coordinación de ola verde entre la intersección de la Carrera 18 x Calle 30 y la intersección de la Carrera 19 x Calle 30 con el fin de despejar el corredor vial en estas intersecciones debido a que se encuentran descoordinadas y se generan colas en estas 2 intersecciones.



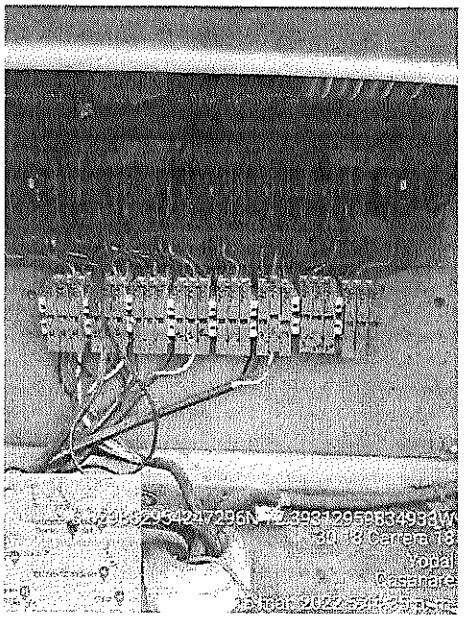
Fotografía 5



Fotografía 6



Fotografía 7



Fotografía 8

En las fotografías 5, 6, 7 y 8 se evidencia la referencia y estado del controlador de transito el cual no cuenta con soporte alguno para la realización de las configuraciones pertinentes como lo son, actualización de fecha y hora, actualización de planes de señales en distintos horarios o bloques durante el día así como los planes de señales para los días feriados.

DIAGNOSTICO REALIZADO A LAS INTERSECCIONES SEMAFORICAS CON EL FIN DE ADQUIRIR BATERIAS PARA LA ALIMENTACION DE POSTES T2 LOS CUALES VIENEN PRESENTANDO FALLAS EN EL SISTEMA DE ALIMENTACION "BATERIAS" DEBIDO AL DESGASTE DE LAS MISMAS.

- **Carrera 23 x Calle 10.**
- **Calle 40 x Carrera 20.**
- **Calle 40 x Diagonal 47.**
- **Calle 40 x Carrera 11.**
- **Calle 36 x Transversal 18.**

- **INTERSECCION SEMAFORICA DE LA CARRERA 23 X CALLE 10.**

Inventario en intersección:

Postes mástil o tipo T1: 2 Unidades.
Postes ménsula o tipo T2: 3 Unidades.
Semáforos S1: 3 Unidades.
Semáforos S2: 3 Unidades.
Semáforos S3: 4 Unidades.
Gabinete de almacenamiento de equipo controlador de tráfico: 5 Unidades
Baterías de almacenamiento de energía para alimentación de postes T1: 2 Unidades
Baterías de almacenamiento de energía para alimentación de postes T2: 3 Unidades
Paneles solares: 5 Unidades.

Se sugiere realizar reemplazo de al menos 3 baterías de almacenamiento de energía en la intersección debido a que estas ya cumplieron con la vida útil y ya se vienen presentando problemas de intermitencia en la intersección, la intersección presenta fallas en distintos horarios del día debido a que ya algunos terminales se apagan después de las 5:30 pm cuando la radiación solar desaparece, la intersección entra nuevamente en funcionamiento siendo las 7:00 am del siguiente día dependiendo si es un día soleado o nuboso, también presenta fallas cuando el pico de voltaje se encuentra en su máximo (cuando el sol se encuentra en su máximo, esto sucede a medio día), debido a que a medio día es cuando el panel solar genera una corriente alta la batería que se encuentra en malas condiciones se deja llevar y esto genera que el regulador de tensión desconecte la carga por sobre voltaje en el terminal afectado. Motivado a esto se requiere el cambio total de las 5 baterías existentes en la intersección con

el fin de lograr un funcionamiento óptimo y así un respeto mayor respeto por los dispositivos controladores de tráfico.

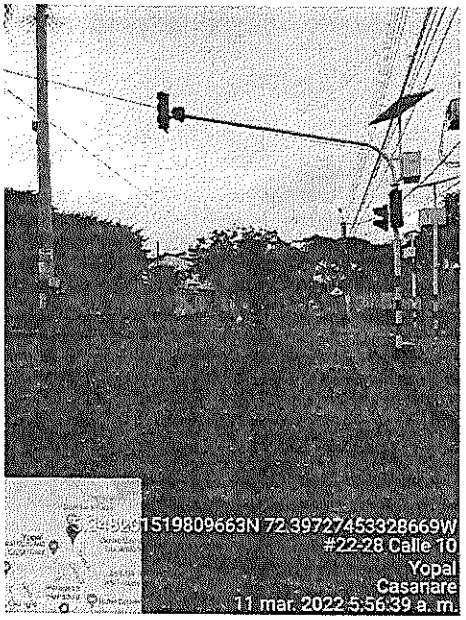
NOTA: intersección instalada en junio de 2018, desde entonces no se le ha realizado ningún mantenimiento de pintura, no se ha reemplazado el sistema de almacenamiento de energía motivo por el cual el sistema de semaforización presenta fallas de intermitencia y el pagado de algunos terminales debido a que las baterías se encuentran deterioradas y/o desgastadas debido a que ya cumplieron con su vida útil. Cabe resaltar que si en el sistema de semaforización del cruce semafórico un terminal se apaga la intersección se ira a intermitencia esto con el fin de no funcionar de manera equivocada.



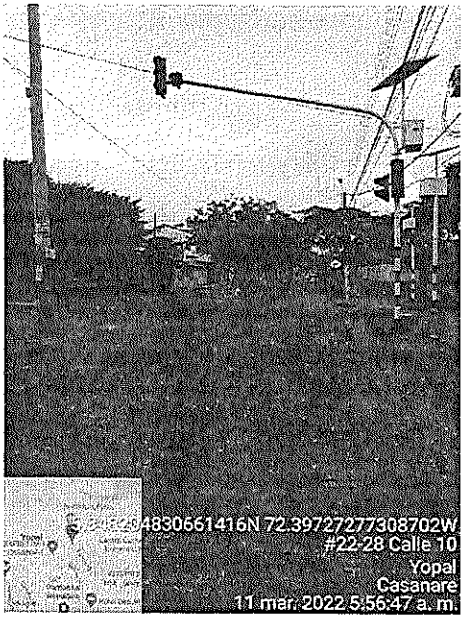
Fotografía 9



Fotografía 10



Fotografía 11



Fotografía 12

En las fotografías 9, 10, 11 y 12 se muestra la evidencia fotográfica del pagado de los terminales en la intersección debido a fallas en los elementos almacenadores de energía debido a que ya cumplieron con su vida útil.

3. INTERSECCION SEMAFORICA DE LA CALLE 40 X CARRERA 20.

Inventario en intersección:

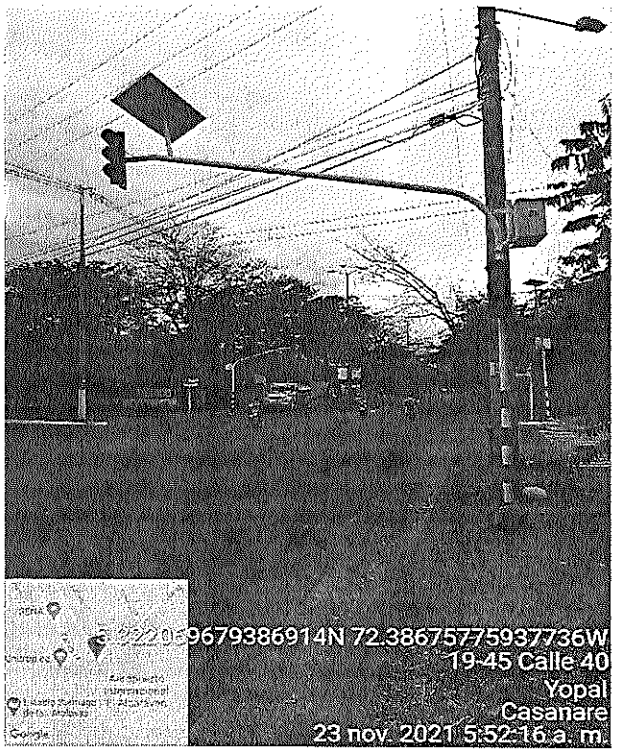
Postes ménsula o tipo T2: 3 Unidades.
Semáforos S1: 3 Unidades.
Semáforos S2: 3 Unidades.
Gabinete de almacenamiento de equipo controlador de tráfico: 3 Unidades
Baterías de almacenamiento de energía para alimentación de postes T2: 3 Unidades
Paneles solares: 3 Unidades.

Se sugiere realizar reemplazo de al menos 3 baterías de almacenamiento de energía en la intersección debido a que estas ya cumplieron con la vida útil y ya se vienen presentando problemas de intermitencia en la intersección, la intersección presenta fallas en distintos horarios del día debido a que ya algunos terminales se apagan después de las 5:30 pm cuando la radiación solar desaparece, la intersección entra nuevamente en funcionamiento siendo las 7:00 am del siguiente día dependiendo si es un día soleado o nuboso, también presenta fallas cuando el pico de voltaje se encuentra en su máximo (cuando el sol se encuentra en su máximo, esto sucede a medio día), debido a que a medio día es cuando el panel solar genera una corriente alta la batería que se encuentra en malas condiciones se deja llevar y esto genera que el regulador de tensión desconecte la carga por sobre voltaje en el terminal

afectado. Motivado a esto se requiere el cambio total de las 5 baterías existentes en la intersección con el fin de lograr un funcionamiento óptimo y así un respeto mayor respeto por los dispositivos controladores de tráfico.



Fotografía 13



Fotografía 14

En la fotografía 13 y 14 se evidencia el apagado de un terminal debido a que la batería ya cumplió con su vida útil.

NOTA: intersección instalada en junio de 2018, desde entonces no se le ha realizado ningún mantenimiento de pintura, no se ha reemplazado el sistema de almacenamiento de energía motivo por el cual el sistema de semaforización presenta fallas de intermitencia y el pagado de algunos terminales debido a que las baterías se encuentran deterioradas y/o desgastadas debido a que ya cumplieron con su vida útil. Cabe resaltar que si en el sistema de semaforización del cruce semafórico un terminal se apaga la intersección se ira a intermitencia esto con el fin de no funcionar de manera equivocada.

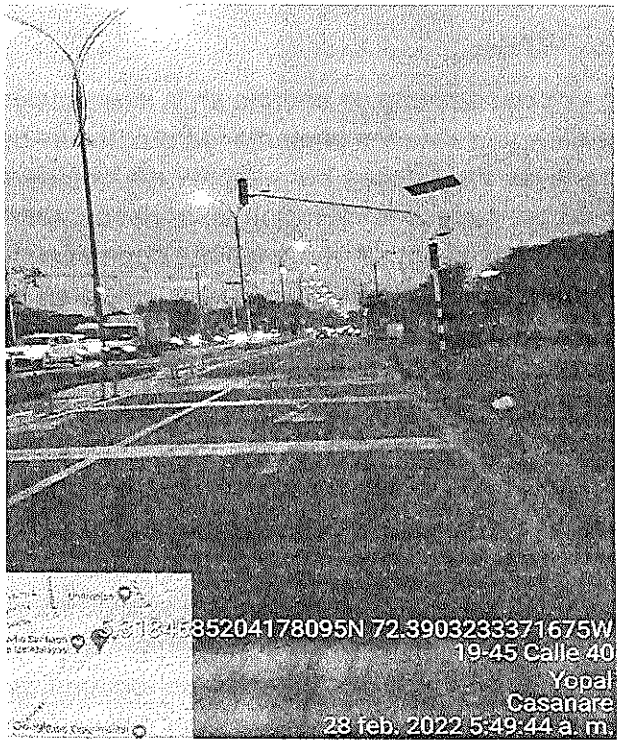
- **INTERSECCION SEMAFORICA DE LA CALLE 40 X DIAGONAL 47.**

Inventario en intersección:

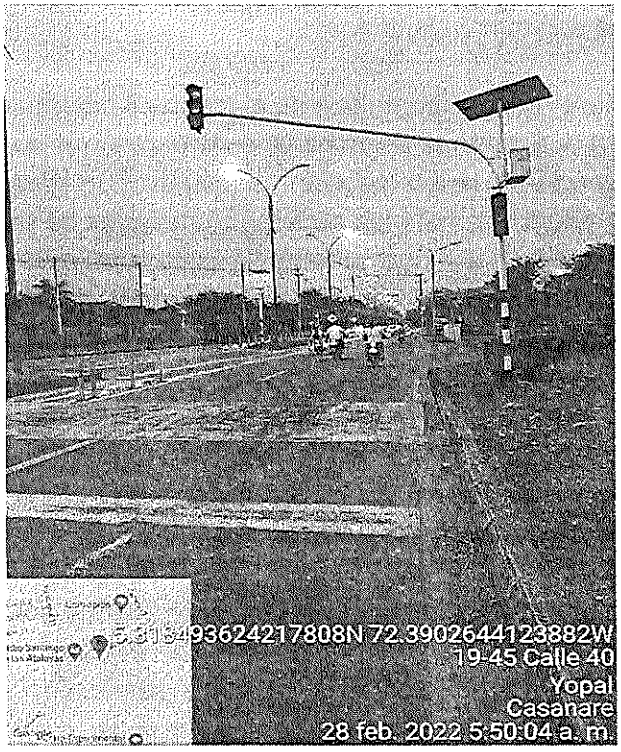
Postes mástil o tipo T1: 1 Unidad.
Postes ménsula o tipo T2: 4 Unidades.
Semáforos S1: 5 Unidades.
Semáforos S2: 4 Unidades.
Gabinete de almacenamiento de equipo controlador de tráfico: 5 Unidades.

Baterías de almacenamiento de energía para alimentación de postes T1: 1 Unidades.
Baterías de almacenamiento de energía para alimentación de postes T2: 4 Unidades.
Paneles solares: 5 Unidades.

Se sugiere realizar reemplazo de al menos 3 baterías de almacenamiento de energía en la intersección debido a que estas ya cumplieron con la vida útil y ya se vienen presentando problemas de intermitencia en la intersección, la intersección presenta fallas en distintos horarios del día debido a que ya algunos terminales se apagan después de las 5:30 pm cuando la radiación solar desaparece, la intersección entra nuevamente en funcionamiento siendo las 7:00 am del siguiente día dependiendo si es un día soleado o nuboso, también presenta fallas cuando el pico de voltaje se encuentra en su máximo (cuando el sol se encuentra en su máximo, esto sucede a medio día), debido a que a medio día es cuando el panel solar genera una corriente alta la batería que se encuentra en malas condiciones se deja llevar y esto genera que el regulador de tensión desconecte la carga por sobre voltaje en el terminal afectado. Motivado a esto se requiere el cambio total de las 5 baterías existentes en la intersección con el fin de lograr un funcionamiento óptimo y así un respeto mayor respeto por los dispositivos controladores de tráfico.



Fotografía 15



Fotografía 16

En la fotografia 15 y 16 se evidencia el apagado de un terminal debido debido a que la bateria ya cumplio con su vida util.

NOTA: intersección instalada en junio de 2018, no se ha reemplazado el sistema de almacenamiento de energía motivo por el cual el sistema de semaforización presenta fallas de intermitencia y el pagado

de algunos terminales debido a que algunas baterías se encuentran deterioradas y/o desgastadas debido a que algunas de estas ya cumplieron con su vida útil. Cabe resaltar que si en el sistema de semaforización del cruce semafórico un terminal se apaga la intersección se ira a intermitencia esto con el fin de no funcionar de manera equivocada.

- **INTERSECCION SEMAFORICA DE LA CALLE 40 X CARRERA 11.**

Inventario en intersección:

Postes mástil o tipo T1: 3 Unidad.
Postes ménsula o tipo T2: 4 Unidades.
Semáforos S1: 4 Unidades.
Semáforos S2: 4 Unidades.
Semáforos S3: 4 Unidades.
Gabinete de almacenamiento de equipo controlador de tráfico: 7 Unidades.
Baterías de almacenamiento de energía para alimentación de postes T1: 3 Unidades.
Baterías de almacenamiento de energía para alimentación de postes T2: 4 Unidades.
Paneles solares: 7 Unidades.

Se sugiere realizar reemplazo de al menos 3 baterías de almacenamiento de energía en la intersección debido a que algunas de estas ya cumplieron con la vida útil y ya se vienen presentando problemas de intermitencia en la intersección, la intersección presenta fallas en distintos horarios del día debido a que ya algunos terminales se apagan después de las 5:30 pm cuando la radiación solar desaparece, la intersección entra nuevamente en funcionamiento siendo las 7:00 am del siguiente día dependiendo si es un día soleado o nuboso, también presenta fallas cuando el pico de voltaje se encuentra en su máximo (cuando el sol se encuentra en su máximo, esto sucede a medio día), debido a que a medio día es cuando el panel solar genera una corriente alta la batería que se encuentra en malas condiciones se deja llevar y esto genera que el regulador de tensión desconecte la carga por sobre voltaje en el terminal afectado. Motivado a esto se requiere el cambio total de las 5 baterías existentes en la intersección con el fin de lograr un funcionamiento óptimo y así un respeto mayor respeto por los dispositivos controladores de tráfico.

NOTA: intersección instalada en junio de 2018, y desde entonces no se ha reemplazado el sistema de almacenamiento de energía motivo por el cual el sistema de semaforización presenta fallas de intermitencia y el pagado de algunos terminales debido a que algunas baterías se encuentran deterioradas y/o desgastadas debido a que ya cumplieron con su vida útil. Cabe resaltar que si en el sistema de semaforización del cruce semafórico un terminal se apaga la intersección se ira a intermitencia esto con el fin de no funcionar de manera equivocada.

- **INTERSECCION SEMAFORICA DE LA CALLE 36 X TRANSVERSAL 18.**

Inventario en intersección:

Postes mástil o tipo T1: 2 Unidad.
Postes ménsula o tipo T2: 4 Unidades.
Semáforos S1: 4 Unidades.
Semáforos S2: 4 Unidades.
Semáforos S3: 4 Unidades.
Gabinete de almacenamiento de equipo controlador de tráfico: 6 Unidades.
Baterías de almacenamiento de energía para alimentación de postes T1: 2 Unidades.
Baterías de almacenamiento de energía para alimentación de postes T2: 4 Unidades.
Paneles solares: 6 Unidades.

Se sugiere realizar reemplazo de al menos 3 baterías de almacenamiento de energía en la intersección debido a que estas ya cumplieron con la vida útil y ya se vienen presentando problemas de intermitencia en la intersección, la intersección presenta fallas en distintos horarios del día debido a que ya algunos terminales se apagan después de las 5:30 pm cuando la radiación solar desaparece, la intersección entra nuevamente en funcionamiento siendo las 7:00 am del siguiente día dependiendo si es un día soleado o nuboso, también presenta fallas cuando el pico de voltaje se encuentra en su máximo (cuando el sol se encuentra en su máximo, esto sucede a medio día), debido a que a medio día es cuando el panel solar genera una corriente alta la batería que se encuentra en malas condiciones se deja llevar y esto genera que el regulador de tensión desconecte la carga por sobre voltaje en el terminal afectado. Motivado a esto se requiere el cambio total de las 5 baterías existentes en la intersección con el fin de lograr un funcionamiento óptimo y así un respeto mayor respeto por los dispositivos controladores de tráfico.

NOTA: intersección instalada en junio de 2018, y desde entonces no se ha reemplazado el sistema de almacenamiento de energía motivo por el cual el sistema de semaforización presenta fallas de intermitencia y el pagado de algunos terminales debido a que algunas baterías se encuentran deterioradas y/o desgastadas debido a que ya cumplieron con su vida útil. Cabe resaltar que si en el sistema de semaforización del cruce semafórico un terminal se apaga la intersección se ira a intermitencia esto con el fin de no funcionar de manera equivocada.

CONCLUSIONES

- Las intersecciones semafóricas de la Carrera 20 x Calle 13 y Carrera 18 x Calle 30 fueron instaladas más o menos en el año 2011 o antes, estas intersecciones no poseen software ni hardware para configuración de bloques de funcionamiento lo cual genera traumatismo en el tráfico, se requiere realizar configuraciones de tiempos de verde según el trafico presentado durante el día, se requiere hacer de manera mensual la actualización de la hora y fecha del

sistema con el fin de verificar el funcionamiento correcto de los distintos bloques programados a lo largo del día distinguiendo de las horas pico y las horas valle, gracias a las configuraciones de los planes de señales se lograra mejorar la movilidad presente en estos corredores viales.

- Se requieren controladores de tráfico con capacidad de expansión debido a que no todas las intersecciones semafóricas mencionadas cuentan con fases peatonales lo cual se debe prever que en un futuro se realice dicha expansión, se debe dejar proyectado un controlador de tráfico con fases suficientes para suplir cualquier necesidad ya sea con la creación de nuevas fases vehiculares y/o peatonales.

- Se requieren equipos controladores de tráfico con protocolos de comunicación abiertos con el fin de que en un futuro se llegase a centralizar el sistema de semaforización del municipio de Yopal dichos equipos a adquirir fuesen capaz de hacer conexión a la central a instalar.

- Se requiere que el equipo controlador de tráfico a instalar en la intersección de la Carrera 18 x Calle 30 genere ola verde con la intersección semaforizada de la Carrera 19 x Calle 30.

- Se requieren 15 baterías de 12 VDC y con capacidad de 150 Ah en las direcciones mencionadas con el fin de corregir las fallas presentes en los postes ménsula o donde la necesidad del servicio lo requiera según el consumo en las intersecciones semafóricas mencionadas debido al desgaste del sistema de almacenamiento de energía se requiere del reemplazo de las mismas.

DOCUMENTO ELABORADO.

JAVIER ALEXI NIÑO LOPEZ
Ingeniero Electrónico
TP Nº: SN206-109498
Universidad Industrial de Santander "UIS"
CPS 2557 de 2021 Secretaria de Tránsito y Transporte de Yopal Casanare