



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS

PORTADA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNÓLOGO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

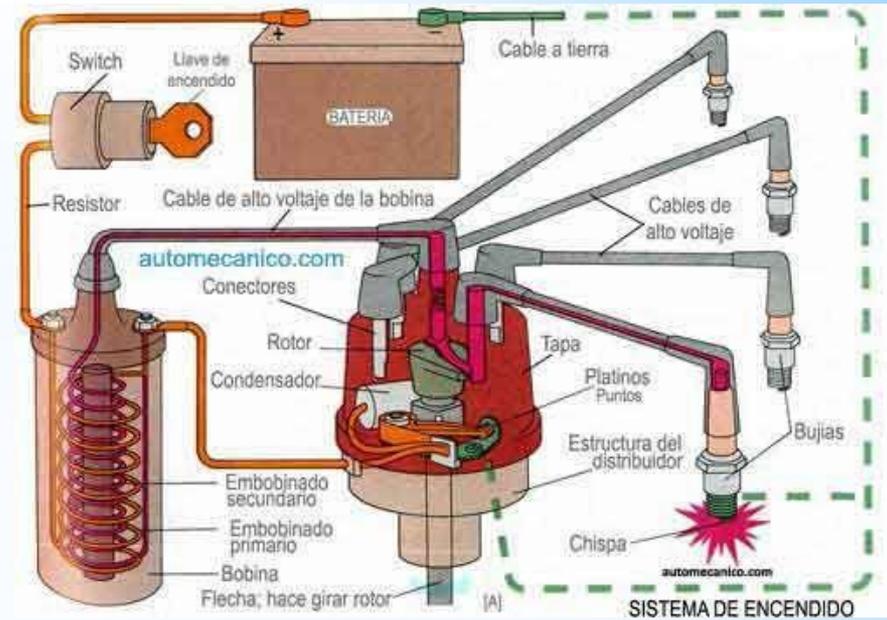
**TEMA: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ELÉCTRICO ACTUALIZADO,
OPTIMIZANDO EL FUNCIONAMIENTO DE LA CAMIONETA TOYOTA 1000. DEL
AÑO 1973”**

AUTOR: CBOS. SÁNCHEZ TIXE DIEGO IVÁN

DIRECTOR: ING. ROMEL CARRERA

LATACUNGA

2017



TEMA:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ELÉCTRICO ACTUALIZADO, OPTIMIZANDO EL FUNCIONAMIENTO DE LA CAMIONETA TOYOTA 1000 DEL AÑO 1973”



Objetivos

General

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ELÉCTRICO ACTUALIZADO, OPTIMIZANDO EL FUNCIONAMIENTO DE LA CAMIONETA TOYOTA 1000. DEL AÑO 1973”

Específicos

- Recopilar información sobre los sistemas eléctricos en los automóviles, en especial en la camioneta Toyota en distintas fuentes.
- Identificar los instrumentos necesarios, para la instalación de los diferentes circuitos eléctricos de la camioneta Toyota 1973.
- Instalar en la camioneta, los circuitos de luces de población, guías, reversa, freno, cabina, emergencias, y direccionales, para poner en práctica los conocimientos que se han adquirido.

Sistema Eléctrico

Un sistema eléctrico es el recorrido de la electricidad a través de un conductor, desde la fuente de energía hasta su lugar de consumo. Todo circuito eléctrico requiere, para su funcionamiento, de una fuente de energía, en este caso, de una corriente eléctrica.

Importancia

La importancia de los elementos que componen el sistema eléctrico radica en la energía que necesita para mantenerse en forma, es decir que si una de las piezas del sistema presentara una falla, el vehículo no podría mantener la eficiencia de su funcionamiento. (Antonio Escalada, 2012)

Circuito Eléctrico

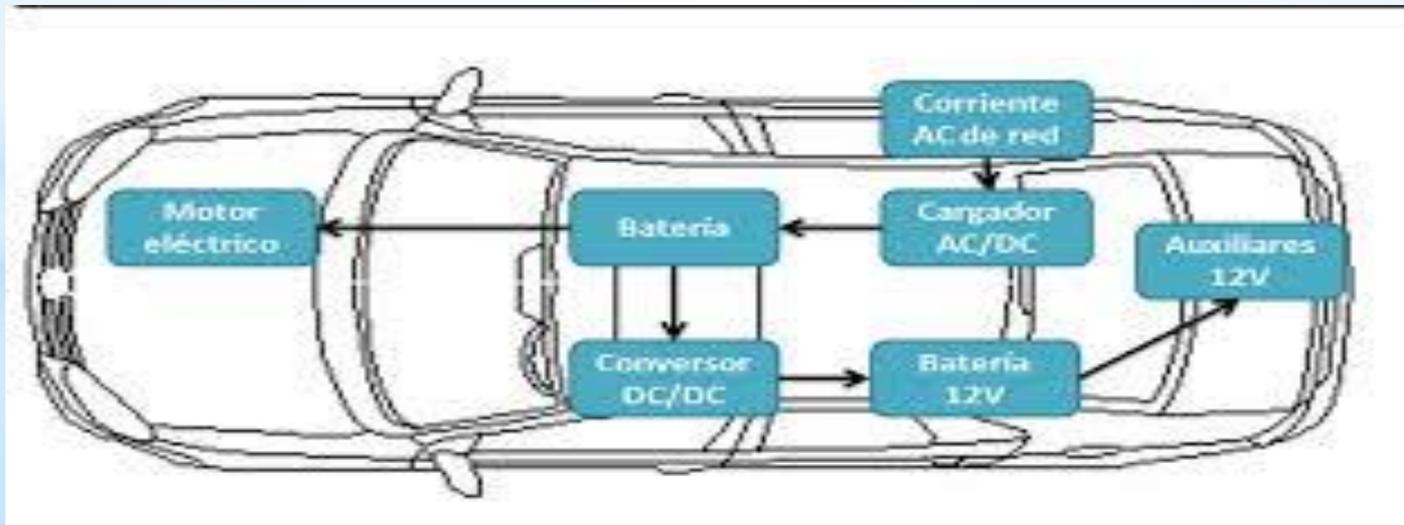
Un Circuito Eléctrico es un conjunto de elementos conectados entre sí por los que puede circular una corriente eléctrica.
(Hubscher H & Klaue J, 2009)

Características de los Sistemas Eléctricos

- * Todo circuito eléctrico está formado por una fuente de energía, conductores, y un receptor que transforma la electricidad en luz, en movimiento, o en calor.
- * Para que se produzca la transformación, es necesario que circule corriente por el circuito.
- * Este debe estar compuesto por elementos conductores, conectados a una fuente de tensión o voltaje y cerrado.
- * Los dispositivos que permiten abrir o cerrar circuitos se llaman interruptores o llaves.

Clasificación:

- * **Por el tipo de señal:** De corriente continua, de corrientes alternas y mixtas.
- * **Por el tipo de régimen:** Periódico, Transitorio y Permanente.
- * **Por el tipo de componentes:** Eléctricos: Resistivos, inductivos,
- * **Por su configuración:** En Serie y Paralelo.



INSTALACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO

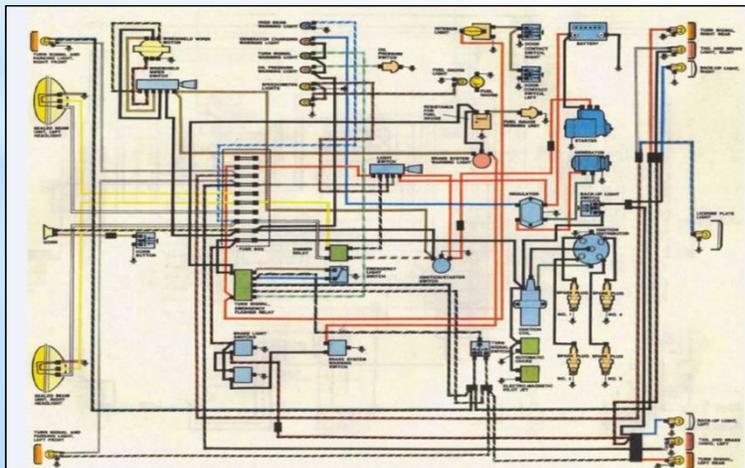
Para la instalación del sistema eléctrico de la camioneta, en primer lugar se debe realiza un diagnóstico de todo el sistema eléctrico, como es el sistema de luces de población, luces guías, luces de freno, luces direccionales, luces de reversa, luz de salón, y sistema de encendido, para posterior a ello recablear cada circuito, utilizando las normas y el diagrama de instalación eléctrica de cada circuito.



En primer lugar se desarmó todos los elementos eléctricos de la camioneta como son los faros delanteros, luces posteriores, cableado, accesorios, interruptores, fusibles, entre otros elementos para dar un tratamiento de pintura para completar con el arreglo de la camioneta Toyota 1000 del año 1973.

El sistema eléctrico del automóvil es muy fundamental ya que gracias a estos sistemas el automóvil funciona apropiadamente y además de ello proporciona de diferentes tipos de luces tanto de emergencias y de avisos.

El sistema de alumbrado es muy importante en el automóvil ya que nos permite una buena conducción, una buena visibilidad, seguridad, y sirve como señales.

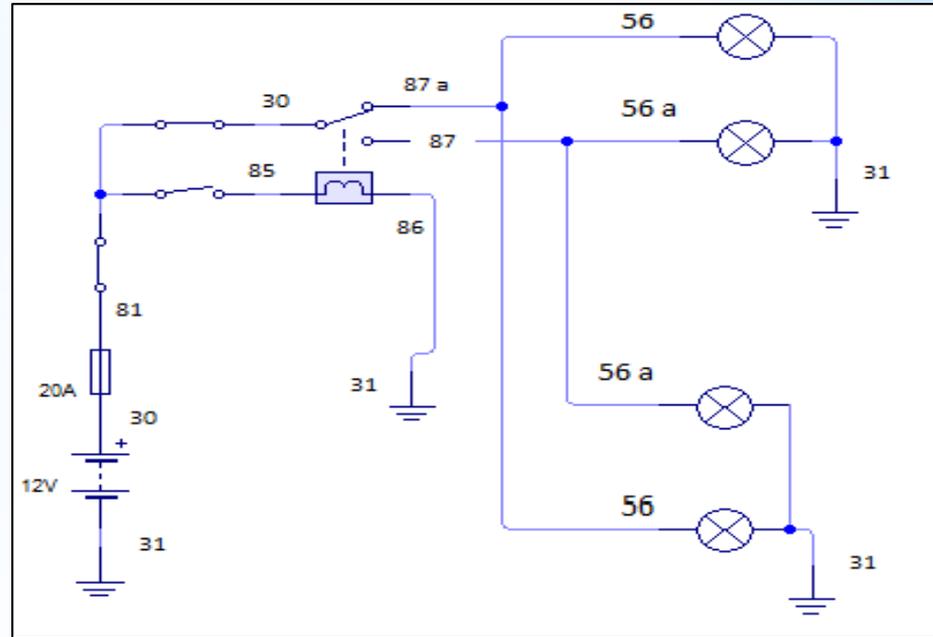


Luces de Alumbrado.

Las luces de alumbrado del vehículo son muy importantes para tener una buena visibilidad en las noches, además de brindarnos seguridad, estas luces las deben encender desde las 18h00 hasta las 06h00 y cuando no haya una buena visibilidad en la calzada.

Los elementos que conforman son:

- * Fuente de poder.
- * Faros.
- * Focos posteriores
- * Relés
- * Fusible.
- * Conductor.
- * Interruptor.



Para esta instalación primero se realizó un Software de simulación de circuitos eléctricos, y para la selección de los fusibles se debe saber el consumo del circuito, esto se lo hace utilizando la fórmula para encontrar la potencia, $P = V \cdot I$

En el circuito de luces delanteros se utilizan 4 lámparas H4 60/55W; y 2 lámparas incandescentes 5W, sumado esto me da un total de 230 W.

$$I = \frac{230 \text{ W}}{12 \text{ V}} = 19.2 \text{ A}$$

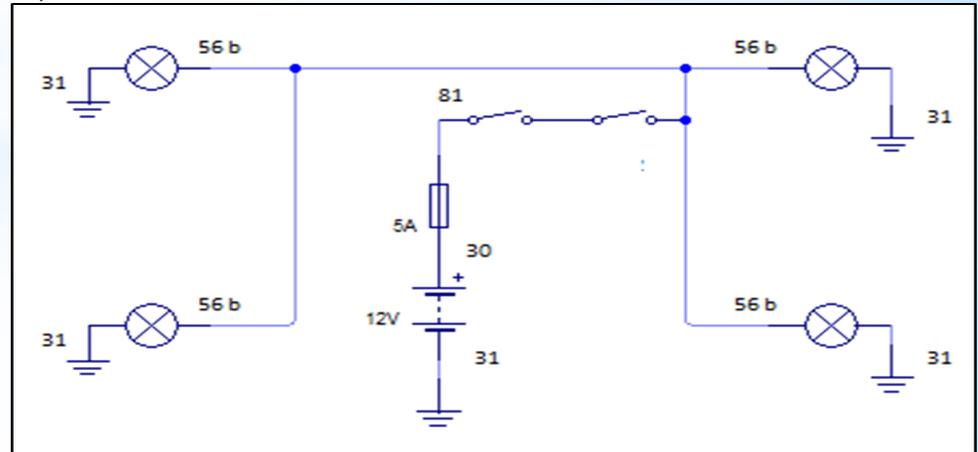
Luces Guías

Estas luces como su nombre lo indica sirve para guiar el auto, son luces bajas ubicados por lo general en las esquinas del vehículo, en la parte delantera y posterior del mismo, en la figura 40 se encuentra el diagrama del circuito de guías.

Para determinar el consumo de este circuito aplicamos la formula.

En el circuito de luces guías se utilizan 4 lámparas incandescentes 10W, sumado esto me da un total de 40 W.

$$I = \frac{40 \text{ W}}{12 \text{ V}} = 3.33 \text{ A}$$



Luces de Reversa

Estas luces sirven para indicar a los otros usuarios que el vehículo da retro, también para alumbrar en sitios oscuros y poder ver con claridad al realizar las maniobras cuando el vehículo va hacia atrás.

En el circuito de luces de reversa se utilizan 2 lámparas incandescentes de 10 W, sumado esto me da un total de 20 W.

$$I = \frac{20 \text{ W}}{12 \text{ V}} = 1.7 \text{ A}$$



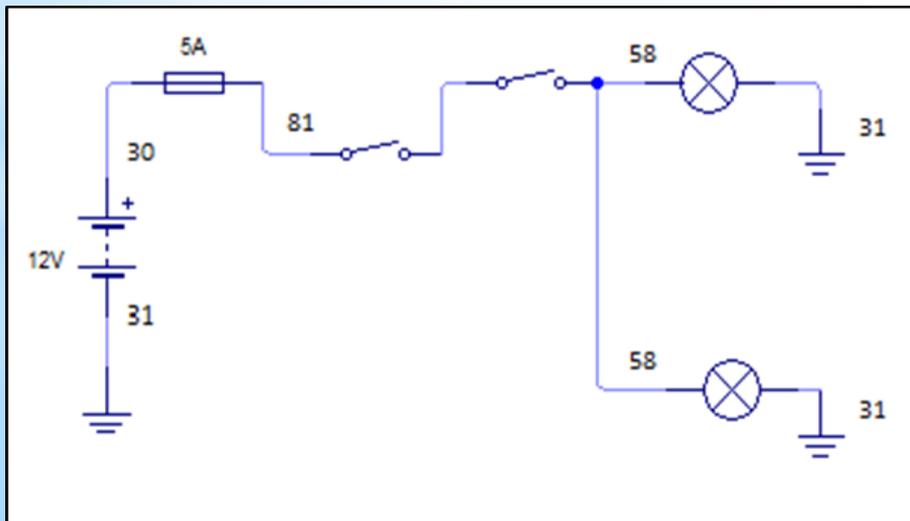
Luces Direccionales.

Se denominan luces direccionales ya que sirven para informar a los demás usuarios viales que se va a realizar una maniobra, ya sea a la izquierda o a la derecha, en la figura 43 se indica el circuito.

En el circuito de luces de direccionales se utilizan 4 lámparas incandescentes de 10 W, sumado esto me da un total de 60 W.

$$I = \frac{60 \text{ W}}{12 \text{ V}} = 5 \text{ A}$$

En el momento de la instalación de las luces direccionales todos los elementos se verifican y de acuerdo al consumo del sistema para colocar los elementos apropiados verificando el software de simulación, así mismo se debe realizar una correcta instalación con los empalmes adecuados para evitar pérdida de corriente o aumentar el consumo fantasma.





Luces de Freno.

Estas luces indican que el conductor del vehículo está presionando el pedal de freno, es decir informan al usuario vial que se encuentra detrás, tenga cuidado que el vehículo está por detenerse, en la figura 45 indica las conexiones del circuito de frenos.

En el circuito de luces de freno se utilizan 2 lámparas incandescentes de 10 W, sumado esto me da un total de 20 W.

$$I = \frac{20 W}{12 V} = 1.7 A$$

Esta instalación se lo hace teniendo todos los parámetros de seguridad y con los cálculos para determinar el consumo real del sistema y hacer las conexiones adecuadas.

Luces de emergencia.

Estas luces como su nombre lo indica son de emergencia, en el caso que se va detener el vehículo, si se está circulando despacio, hay una dificultad en la vía, es muy importante este tipo de luces, en la figura 47 se ve el diagrama de este circuito.

Al instalar este circuito se tiene que tomar en cuenta el consumo del sistema para determinar el tipo de fusible y elementos que lo componen.

En el circuito de luces de emergencia se utilizan 6 lámparas incandescentes de 10 W, sumado esto me da un total de 60 W.

$$I = \frac{60 W}{12 V} = 5 A$$



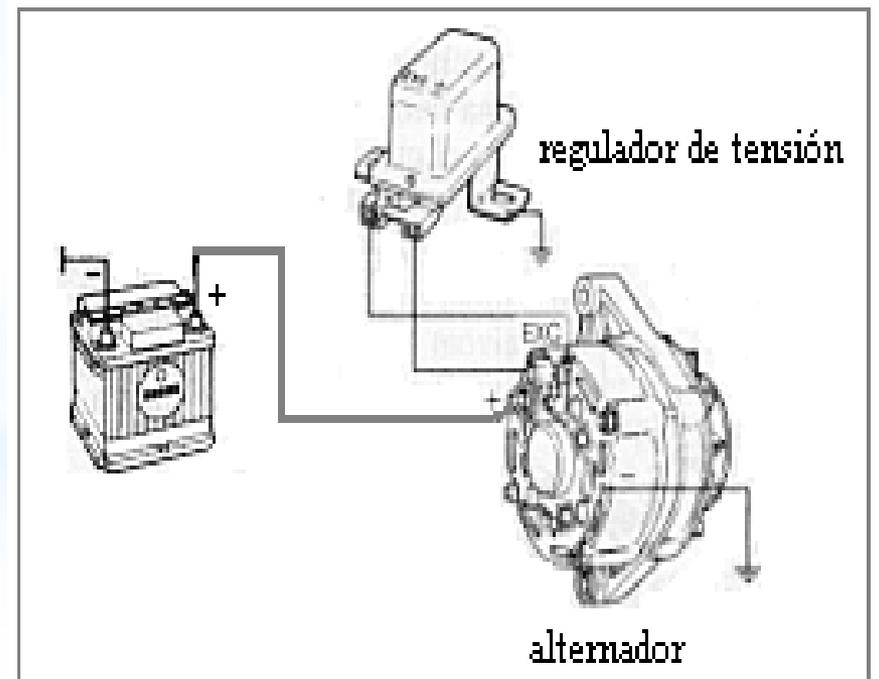
* Sistema de Encendido.

Este sistema es el encargado de proporcionar la chispa en las bujías de encendido, para combustionar la mezcla aire gasolina que entra al cilindro y se comprime en el momento de la compresión.



* Sistema de Carga.

El sistema de carga forma un papel muy importante en el automóvil, ya que la función primordial es la de proveer de corriente eléctrica a todos los componentes eléctricos que la camioneta posee, y de mantener la batería cargada cuando el vehículo se encuentra en movimiento.



* Sistema de Arranque.

El sistema de arranque sirve para dar los primeros giros del cigüeñal con el fin de combustionar la mezcla aire combustible que ingresa al cilindro para que el motor entre en funcionamiento, en la figura 52 se ve el diagramas de conexión.

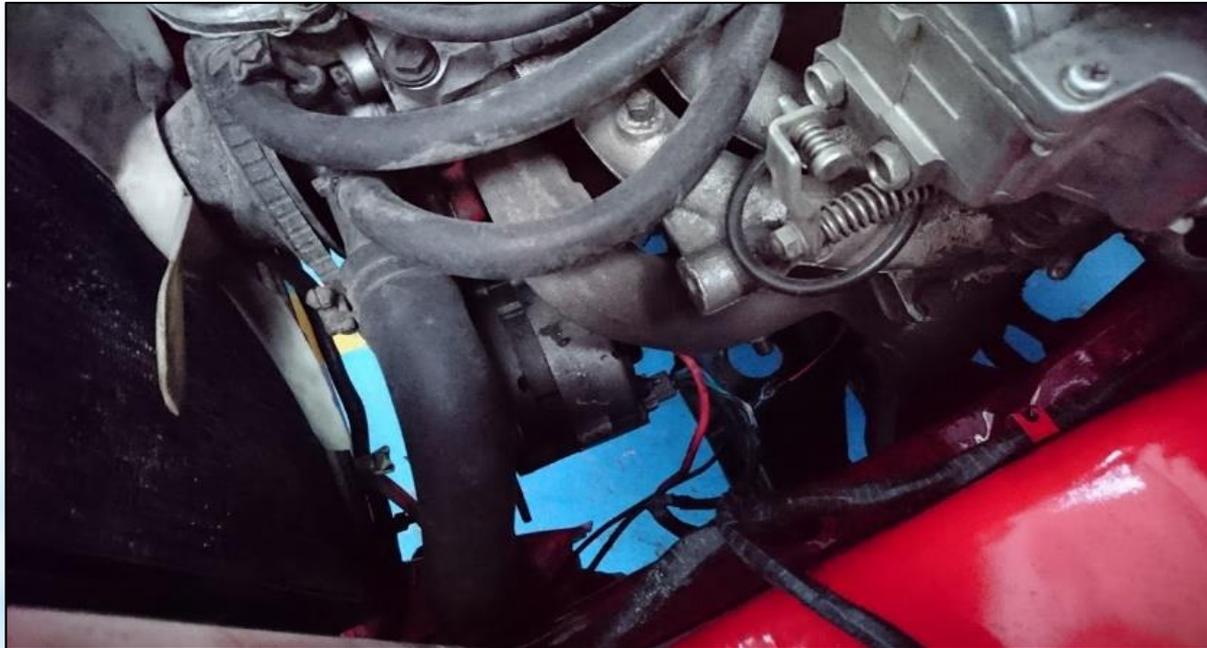


Figura 52. Instalación del sistema de carga.
Fuente: Manual de sistema de carga

* CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- * Se recopiló información sobre los sistemas eléctricos en los automóviles, en especial de la camioneta Toyota en distintas fuentes, reforzando los conocimientos adquiridos.
- * Se escogió los instrumentos necesarios, para la instalación de los diferentes circuitos eléctricos de la camioneta Toyota 1973.
- * Se desistió todo el sistema eléctrico de la camioneta 1000 para una reparación integral de la misma.
- * Se instaló en la camioneta, los circuitos de luces de población, guías, reversa, freno, cabina, emergencias, y direccionales, para poner en práctica los conocimientos que se han adquirido en las aulas y taller de la Unidad de Gestión de Tecnología.

RECOMENDACIONES

- * Recopilar información precisa de fuentes confiables referente sobre los sistemas eléctricos en los automóviles, para un mejor desarrollo del proyecto.
- * Identificar los instrumentos necesarios, y adecuados para la instalación de los diferentes circuitos eléctricos de la camioneta Toyota 1973, es muy importante ya que de esta forma aumentamos la eficiencia de cada circuito.
- * Instalar de los circuitos de luces de población, guías, reversa, freno, cabina, emergencias, y direccionales, realizando los cálculos del consumo de cada circuito para una correcta instalación de cada circuito.

ANEXOS

Arreglo físico de la camioneta Toyota 1000



Instalación del porta fusibles y fusibles



Comprobación del flasher



Instalación del Swish de encendido



Comprobación del cableado



Verificación de los Socket



Reinstalación de cableado



Instalación de los faros delanteros



Instalación de los relees



Armado del sistema de carga.



Instalación de las lunas posteriores



Armado del sistema de encendido.



Instalación de la batería



Comprobación de los sistemas eléctricos



**GRACIAS
POR
SU
ATENCIÓN**

