



UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS, E
INFORMATICA.



TESIS DE GRADO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE
TECNÓLOGIA EN ELÉCTRICIDAD.

TEMA

DESARROLLO DE UN SISTEMA DOMÓTICO PARA AHORRO DE
ENERGÍA EN VIVIENDAS PARA LA URBANIZACIÓN EL CISNE #2.

AUTORES:

WALTER PRECIADO CONTRERAS.

BYRON LEDESMA MENA

DIRECTOR DE TESIS: ING. HARRY SALTOS V.

LECTOR DE TESIS: ING. RICARDO GARCÍA P.

AÑO – 2014

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco principalmente a dios el cual me ha prestado la vida, me ha dado sabiduría, salud y fortaleza en todo momento difícil. También a todos los catedráticos que inculcaron en mí y difundieron el mensaje del conocimiento de formación profesional y personal, el cual he necesitado mucho para crecer en sabiduría y conocimientos, haciéndome productivo para mi familia y para sociedad.

WALTER PRECIADO CONTRERAS.

Agradezco infinitamente a mi Dios por darme la oportunidad de vida, a mi Padre José por inculcarme y guiarme por el buen camino, la confianza depositada y por enseñarme a ser un hombre de bien y triunfador lo cual me ha hecho llegar a conseguir este logro tan importante en mi vida que me llena de mucha alegría para comenzar una nueva meta en el campo laboral.

BYRON LEDESMA MENA.

DEDICATORIAS.

Con lo más profundo de mi corazón dedico este logro a Dios, que me ha brindado la oportunidad de mantenerme con buena salud e inteligencia para poder sobrevivir en este mundo lleno de dificultades y de escalones., también dedico este logro a ese ser tan hermoso y maravilloso como lo es aquel ángel que mando Dios para guiar mi vida, esa es mi madrecita, y a mi familia (Rosa Nieto Y Emily Preciado), ya que sin ellas alcanzar esta meta hubiese sido imposible.

WALTER PRECIADO CONTRERAS.

A dios por permitirme llegar a este momento tan especial de mi vida, por los triunfos y momentos difíciles que me han enseñado a valorar cada día más, a mi madre por ser la persona que me ha acompañado, a mi tía quien ha velado por mí en este arduo camino para convertirme en un profesional. A mi padre que con sus consejos quien ha sabido guiarme para culminar mi carrera profesional.

BYRON LEDESMA MENA.

INDICE

	pág.
1. Tema.....	06
2. Introducción.....	07
3. Justificación.....	08
4. El problema.....	09
4.1 Planteamiento del problema.....	09
4.2 Formulación del problema.....	10
5. Objetivos.....	10
5.1 Objetivo general.....	10
5.2 Objetivos específicos.....	10
6. Marco Teórico.....	11
6.1 La Automatización.....	11
6.2 Ventajas y desventajas del Automatizado.....	12
6.2.1 Ventajas.....	12
6.2.2 Desventajas.....	12
6.3 Estructura del funcionamiento.....	13
6.3.1 periférico de entrada.....	13
6.3.2 periférico de salida.....	14
6.4 Control lógico programable.....	14
6.5 ¿Qué es logo Logo230RC?.....	14
7. Desarrollo de la propuesta.....	28
7.1 Objetivos.....	28
7.1.1 Objetivo general.....	28

7.1.2	Objetivos específicos.....	28
7.1.3	Localización de la urbanización.....	29
7.2	Introducir e iniciar el programa.....	30
7.3	Programación del logo.....	30
7.3.1	Diseño del circuito lógico.....	30
7.3.1.1	Instalar el programa logo confort v6....	30
7.3.2	Descripción funcional del circuito lógico.....	35
7.4	Diseño del circuito de control.....	37
7.5	Diseño del circuito de fuerza.....	38
7.6	Diseño y construcción del tablero eléctrico.....	39
7.7	Elementos que constituyen el tablero eléctrico.....	40
8.	Pruebas de la implementación.....	41
9.	Recursos humanos.....	41
10.	Herramientas necesarias.....	42
11.	Conclusiones y recomendaciones.....	43
11.1	Conclusiones.....	43
11.2	Recomendaciones.....	44
12.	Presupuesto.....	45
13.	Cronograma de trabajo.....	46
14.	Bibliografías.....	47
14.1.	Linkografías.....	48
15.	Anexos.....	49

**TESIS DE GRADO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNOLOGÍA EN ELÉCTRICIDAD.**

1. TEMA

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DOMÓTICO PARA AHORRO DE
ENERGÍA EN VIVIENDAS PARA LA URBANIZACIÓN EL CISNE #2.**

AUTORES

WALTER PRECIADO CONTRERAS.

BYRON LEDESMA MENA.

DIRECTOR DE TESIS: ING. HARRY SALTOS V.

LECTOR DE TESIS: ING. RICARDO GARCÍA P.

AÑO – 2014

2. INTRODUCCIÓN.

Este trabajo de automatización tiene como objetivo fundamental la utilización de nuevas tecnología que estén al alcance de todos los ciudadanos a un bajo costo, de fácil manipulación y que garantice al 100 % su funcionabilidad y precisión a la hora de alcanzar los objetivos propuestos. Utilizaremos un control lógico programable, el mini plc, (logo) ya que este es el idóneo para este tipo de trabajo, además reduce espacio en el tablero y nos abaratará precios,

Mediante este proyecto queremos hacer conciencia a todas las familias del Ecuador y del mundo entero, que deben de tener en sus casas un sistema de control eléctrico automático, el cual no solo ahorre energía eléctrica sino que también sirva para prevenir y proteger los terribles incendios a causa de una mala instalación u originado por mantener equipos conectados a la red sabiendo están en mal estado, esto es un factor de riesgo que en la actualidad se están incrementando de manera alarmante, dejando no solo a familias en la calle sin nada sino que también dejando una escala de dolor al perder un familiar a consecuencia de un Donato de incendio, pues es aquí necesario comprender que podemos optimizar dinero en cuestión de gasto innecesario de consumo de energía eléctrica por descuido o negligencia al dejar conectado a la red aparatos electrónicos o eléctrico, además de esta manera alargamos la vida útil de cualquier aparato que deba conectarse a la red, y preservamos algo que es muy valioso y único que es la vida.

3. JUSTIFICACIÓN.

Una de las necesidades de hoy en día es el uso de la energía eléctrica, la cual utilizamos para iluminar, nuestros hogares, calles, parques y para dar movimiento a motores. El correcto uso y aplicación dependerá de cada uno de nuestros hábitos o necesidades.

Entonces es imprescindible dejar de usarla, más bien tenemos que cambiar nuestras costumbres y mal uso de ella, comenzando a controlar puntos eléctricos mediante un dispositivo que los controle el cual nos vaya a servir para la reducción de consumo de energía eléctrica y de tal manera ahorraremos dinero por pago de planillas eléctricas, además de ahorrar dinero vamos a prevenir los terribles incendios.

Un buen control automático sería casi inútil si no tiene un correspondiente cableado hacia los distintos puntos a ser controlados ya que esta acción entorpecería el funcionamiento y por ende acarrearía más gastos.

El controlador, automático (logo) garantiza a nuestra familia ahorro de energía ya que controlara diversos puntos eléctricos diseñado por un operador de acuerdo a sus necesidades

Cortando la energía eléctrica a los tomacorrientes y luces durante la noche o el día de manera automática garantizara ahorro de energía y de dinero. Además de esta manera contribuimos con el planeta al reducir el calentamiento global.

4. EL PROBLEMA.

4.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En la actualidad, escuchamos a diario que la gente se queja por el pago exagerado o elevado en las planillas de consumo de energía eléctrica que en la mayoría de veces son a consecuencia de una mala instalación eléctrica o de equipos y electrodomésticos tales como (televisor, minicomponentes, focos incandescentes, motores, cargadores de celular, bombas etc.) que permanecen conectados a la red aun cuando no se los están utilizando.

Muchas veces hay electrodomésticos que se encuentra o presentan mal estado por el pasar del tiempo o deterioro y de igual lo mantienen prestando servicio., la suma de todos estos descuido, habito o negligencia es lo que provoca la exageración en el cobro de las planillas de consumo de energía eléctrica, que en lo mejor de los casos pasa a ser incremento de energía y por ende aumento en el pagos de las planillas, sin embargo no siempre sucede eso ya que muchas veces esa negligencia se convierte en cortocircuito terminando en incendios, dejando sin hogar a muchas familias no solo del Ecuador sino del mundo entero dejándolas en la calle sin nada, sabiendo que pudieron haber evitado la tragedia, pero por la falta de capacitación hicieron un que importismo a las consecuencia que esto provocaría no solo a sus electrodomésticos sino también a su familia que en ocasiones pierden hasta la vida, haciendo crecer la lista de fallecidos a consecuencia de incendios eléctricos, que pudieron ser evitados con un circuito de control.

4.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿De qué manera se puede crear un sistema inteligente que permita el ahorro del consumo eléctrico y prevenga incendios por cortocircuitos a causa de equipos y aparatos eléctricos en mal estado en viviendas de urbanizaciones?

5. OBJETIVOS.

5.1 OBJETIVO GENERAL.

- ❖ Desarrollar un sistema demótico para ahorro de energía en viviendas para la urbanización el cisne #2.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ❖ Diseñar un programa con la ayuda de un software, para un controlador lógico programable un sistema eléctrico el cual sirva Para el monitoreo y control de puntos eléctricos.
- ❖ Dibujar los esquemas de circuitos eléctricos y de control para la electrización de una vivienda inteligente.
- ❖ Construir un tablero eléctrico utilizando equipos existentes en el mercado para controlar los puntos de tomacorrientes y luminarias.

6. MARCO TEÓRICO.

6.1 LA AUTOMATIZACIÓN.

La automatización es la que permite controlar uno o muchos equipos para que trabajen de manera automática sin la intervención de la mano y conciencia del hombre.

La automatización permite que equipos y maquinarias realicen tareas de forma automática usando las capacidades de un sistema de control el cual controla las secuencias, desempeño o funciones rutinarias, para las cuales se necesitaba que este un operador en constante vigilancia de los equipos.

Este proceso de automatización involucra una computadora donde se ingresan datos y se simula el programa de automatismo para ver resultados. También un programador el cual ingresa a un sistema de control varias órdenes las cuales, son leídas y usadas por el equipo de control para realizar las diferentes salidas efectuando así un proceso de automatismo y control similares a las tareas que desempeñamos los seres humanos y que necesitamos de conocimientos, destrezas y capacitación.

6.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL AUTOMATIZADO.

6.2.1 VENTAJAS.

- ✓ Reduce ampliamente mantenimientos eléctricos
- ✓ Eficacia y Eficiencia a la hora del trabajo
- ✓ Sustituye equipos auxiliares por las funciones integradas en el equipo.
- ✓ Reduce pagos de planillas de energía eléctrica
- ✓ Ayuda a prevenir incendios
- ✓ Ahorra trabajo de cableado y montaje, porque el logo memoriza el cableado al hacerlo virtual

6.2.2 DESVENTAJAS.

- ✓ Gastos económicos al adquirir el equipo
- ✓ Gastos económicos adicionales al programador.

6.3 ESTRUCTURA DEL FUNCIONAMIENTO.

Constituye una serie de dispositivos o periféricos de entrada y salida los cuales envían señales u órdenes a la unidad de control lógico, la cual pone en marcha a los periféricos de salida los cuales son los encargados de realizar tareas programadas .

En el funcionamiento de los automatismos se distinguen tres fases y cada fase ésta representada por un periférico:

- Entrada de datos u órdenes
- Control de los datos
- Realización de tareas

6.3.1 DISPOSITIVO DE ENTRADA DE DATOS U ÓRDENES.

Los dispositivos de entrada son los que transporta datos a la unidad de control, permitiendo así la desactivación o activación de los periféricos de salida. Estos dispositivos son los encargados de transportar información que puedan ser de variados campos ejemplo. Mecánica, Térmica, inductivo, fotovoltaica, neumática, Energía eléctrica, hidráulica etc.

6.3.2 PERIFÉRICO DE SALIDA.

Los periféricos de salida son aquellos que realizan las tareas concretas al recibir las órdenes del sistema de controlas cuales son realizadas por una serie de actuadores los cuales pueden ser:

Actuadores mecánicos, neumáticos, hidráulicos, y eléctricos.

6.4 CONTROL LÓGICO PROGRAMABLE.

Los dispositivos de control de automatismo son los cuales reciben la señal que proporcionan los periféricos de entrada variados y que en función de estas señales utilizan los periféricos de salida o actuadores para realizar una acción predeterminada

6.5 QUE UN LOGO 230 RC.

Es un controlador lógico programable, amigable, barato y fácil de manipulación el cual sirve para controlar una serie de dispositivo electrónico (luces, puertas, elevadores, motores, domótica) y una alta variación de procesos industriales, los cuales el logo garantiza al 100% su funcionabilidad, y facilidad de manejo lo hace ser más eficiente y confiable . Posee alta capacidad de almacenamiento.

CARACTERÍSTICAS DEL LOGO 230 RC.

- ✓ Tiene un display pantalla líquida LC además soporta en el módulo entre 12 a 16 caracteres en línea.
- ✓ Tiene la capacidad de mostrar en la pantalla hasta 50 avisos previamente programados con sus respectivas salidas.
- ✓ Tiene una memoria con gran capacidad para guardar un programa bastante o suficientemente complejo.
- ✓ Posee una batería de larga duración.
- ✓ Tiene la capacidad de cambiar idiomas.

DESCRIPCIÓN DE LOGO230 RC

Puede resolver tareas de instalación doméstica tales como:

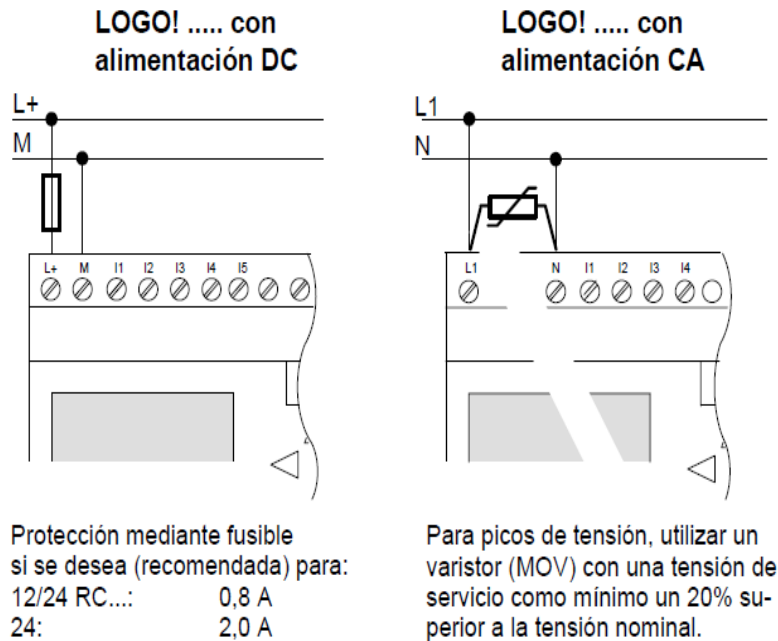
Energizar tomas, control de alumbrado de escaleras, patio, invernaderos, control de ventiladores, luz exterior, para controlar procesos de diferentes escalas o ha escalas mayores como, procesos de automatismo y control, separación de materia prima etc.

Este dispositivo además de controlar pequeños procesos en la construcción de maquinarias y armarios eléctricos etc.

CONEXIÓN DE EL LOGO RC 220/ 110 A LA RED.

Conexión

Para conectar LOGO! a la red:

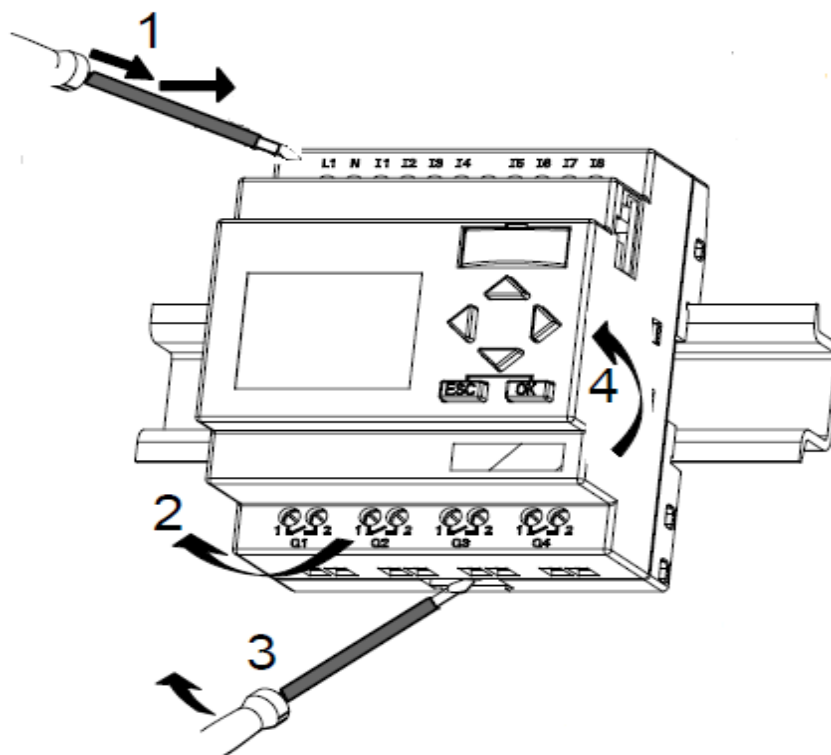


Para poder conectar el logo a la red es necesario realizar los siguientes pasos:

- Cumplir con las normativas establecidas para evitar daños en el equipo de control.
- Se recomienda utilizar una correcta y adecuada selección de conductor los cuales cumplan la respectiva intensidad, la sección del conductor puede ser entre 1,5 mm² y 2,5 mm².
- Se recomienda que no apriete demasiado los bornes de conexión al logo.
- Torsión o la presión para apretar es de. 0,5 Nm,

- Para los conductores se recomienda pasar por igualdad o por colores identificando con una señal a cada uno de los conductores incluido el neutro o la línea
- Se debe proteger los cables por el peligro de fulminación con una Protección adecuada contra sobretensión.
- No introducir o aplicar energías paralelas en las salidas o entradas ya que podrían provocar conflictos en el equipo.

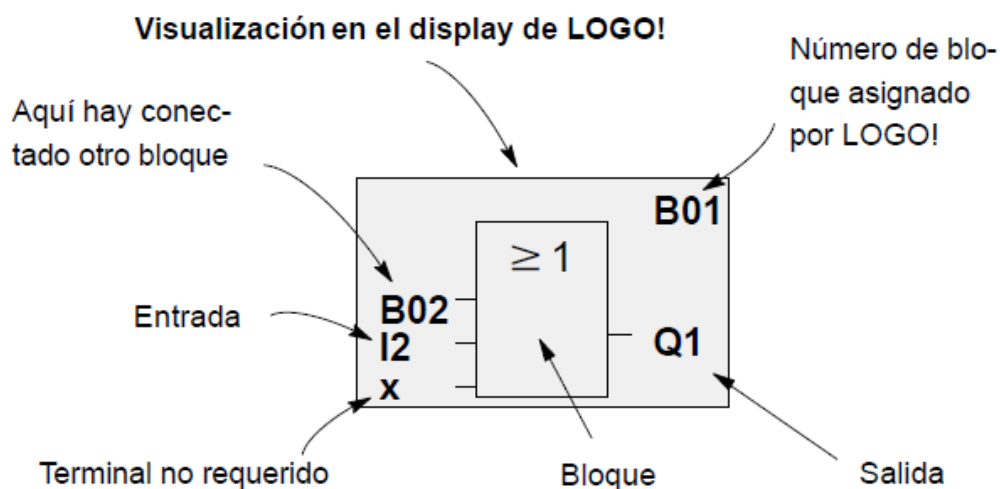
MODO DE MONTAJE EN EL RIEL DIM.



Para realizar el montaje de un logo en un perfil o riel dim tenemos que realizar los siguientes pasos.

1. Poner logo basic en la riel dim o el soporte.
2. Montar y presionar el logo hasta que quede totalmente introducido en el riel dim o soporte que es deslizante y que se encuentra en la parte posterior y que debe encajar bien para evitar que se salga en el futuro.
3. El logo adicional tiene un mecanismo que al jalarlo hace fácil la retirada del logo al soporte o riel dim
4. Es conveniente que los cables o conductos que vallan al logo sean cortos si es que ud va a utilizar cables o conductores a larga distancia, tiene que adaptarle un cable apantallado.

PRESENTACIÓN O REPRESENTACIÓN DE UN BLOQUE EN LA PANTALLA DE LOGO.



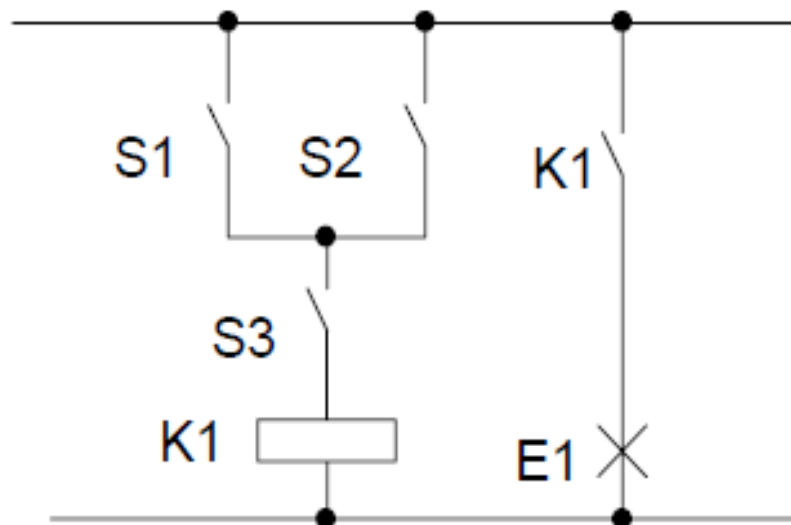
Esta es la imagen que aparecerá o que se proyectara cada vez que se inserta un bloque sin importar su posición en un programa,
El logo asigna o da un número a cada uno de los bloques para poder tener muchos bloques sin que hayan confusión entre ellos.

A través de nombrar o poner numeración a los bloques, el logo muestra la conexión que entre los bloques existe. En otras palabras, los números asignados a cada uno de los bloques única y básicamente para la orientación del programa o software del logo.

PASAR DEL ESQUEMA DE CIRCUITOS A EL CONTROLADOR O LOGO.

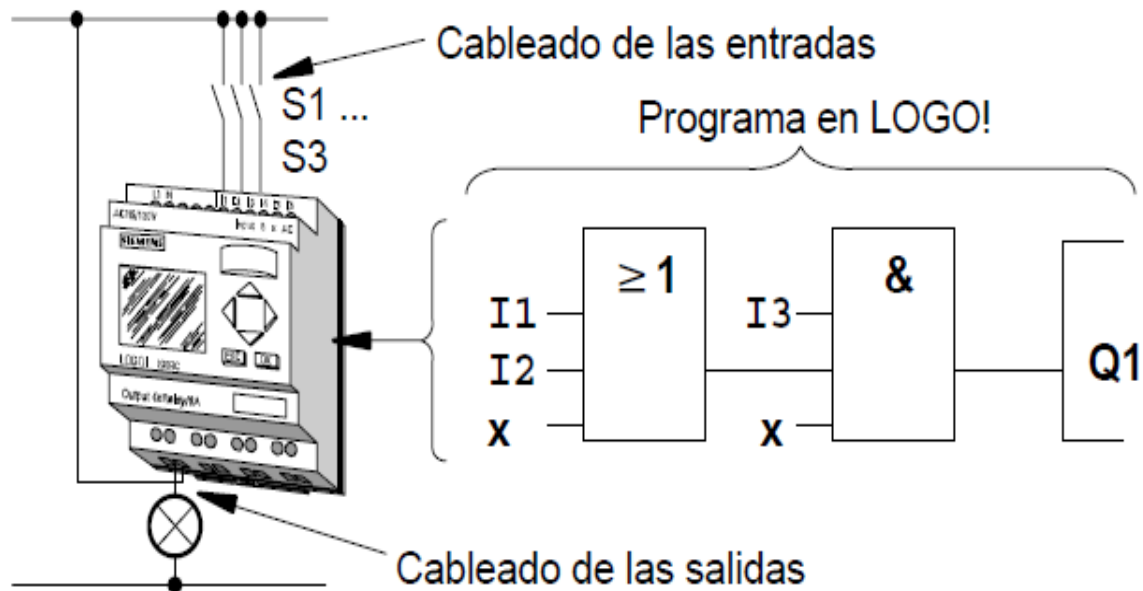
El consumidor e1 es activado a través de los interruptores (s1 or s2) and (or=; and=y)

Se excita el relé k1 al cerrarse S1 o S2 y además S3.



CIRCUITO REALIZADO MEDIANTE LOGO.

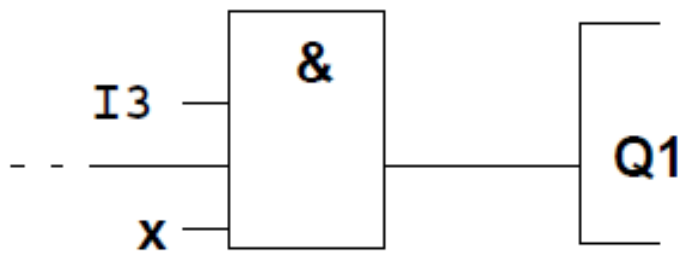
En el logo se realizan una serie de circuito interconectando bloques y bornes en el interior o de manera digital



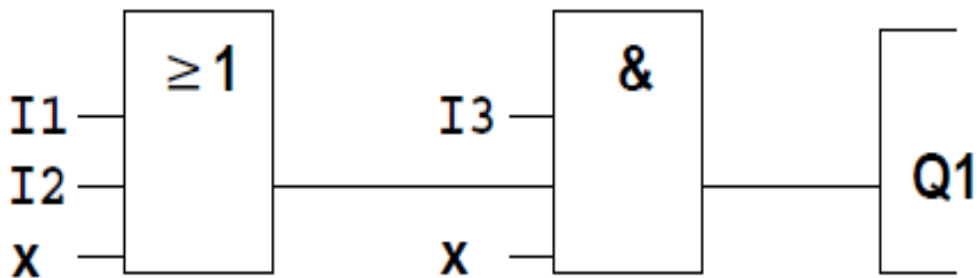
El Programa de el logo cableado de las salidas para convertirse en un circuito en logo, se debe comenzar por la salida del circuito.

La salida del circuito es la carga a ser controlada y que debe efectuar mediante un relé existiendo así la conmutación.

El circuito es convertido en unidades de bloques. A tal efecto, se debe.



Procesar el circuito desde la salida hasta la entrada en el exterior del logo. Se muestra una imagen de la conexión en paralelo que es igual a un bloque de función or.

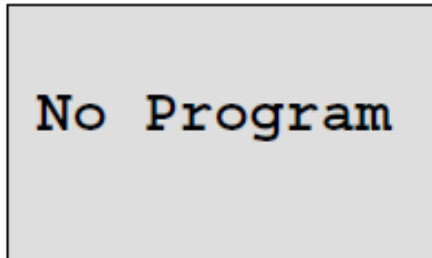


De esta manera queda demostrado como termina el sistema lógico de control el cual ya está listo para ser introducido al logo.

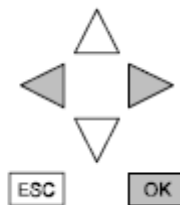
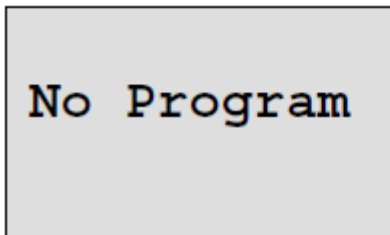
PROGRAMACIÓN DIRECTA.

Para realizar una conexión directa se debe como primer paso conectar el logo a la red eléctrica.

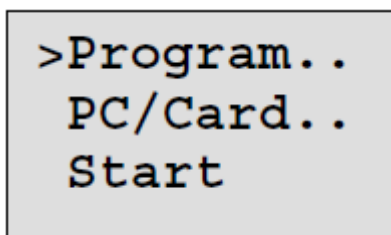
En la pantalla aparece ella siguiente frase.



Encienda el logo en el modo de servicio de programación, a continuación pulse la tecla ok. Es conveniente pulsar de manera repetida la tecla para evitar que alguien active dicho modo de servicio de manera desapercibida



Seguido de pulsar la tecla aparecerá en el menú visual del logo la siguiente galería:



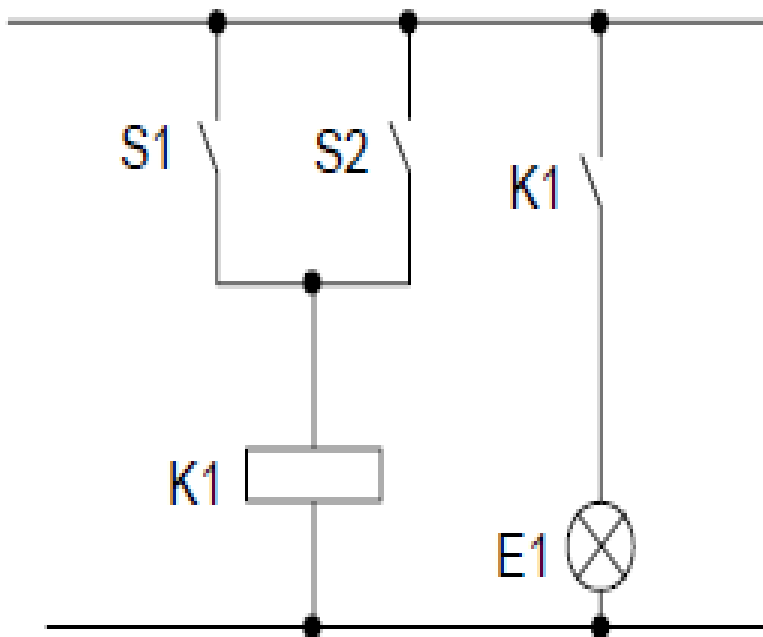
Menú principal de LOGO!

Una vez desplegado el menú principal aparece una viñeta Pulsando la tecla menú y se desplaza la viñeta en sentido superior a inferior, Posicione *Program*

Y pulse ok

ESQUEMA DEL CIRCUITO DE CONTROL DEL LOGO.

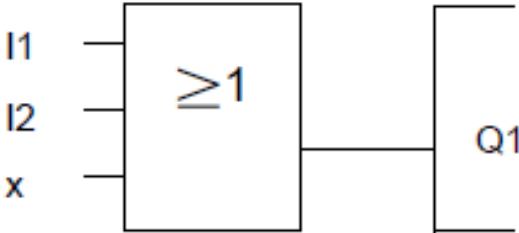
En el esquema del logo el circuito tiene el aspecto siguiente:



El interruptor S1 ó el S2 conecta a la red al logo, la conexión en paralelo de los interruptores es una función o, porque el interruptors1 o bien el S2 activa la salida. Traducido al programa logo confort v6, significa que el relé k1 es el controlado por un bloque or.

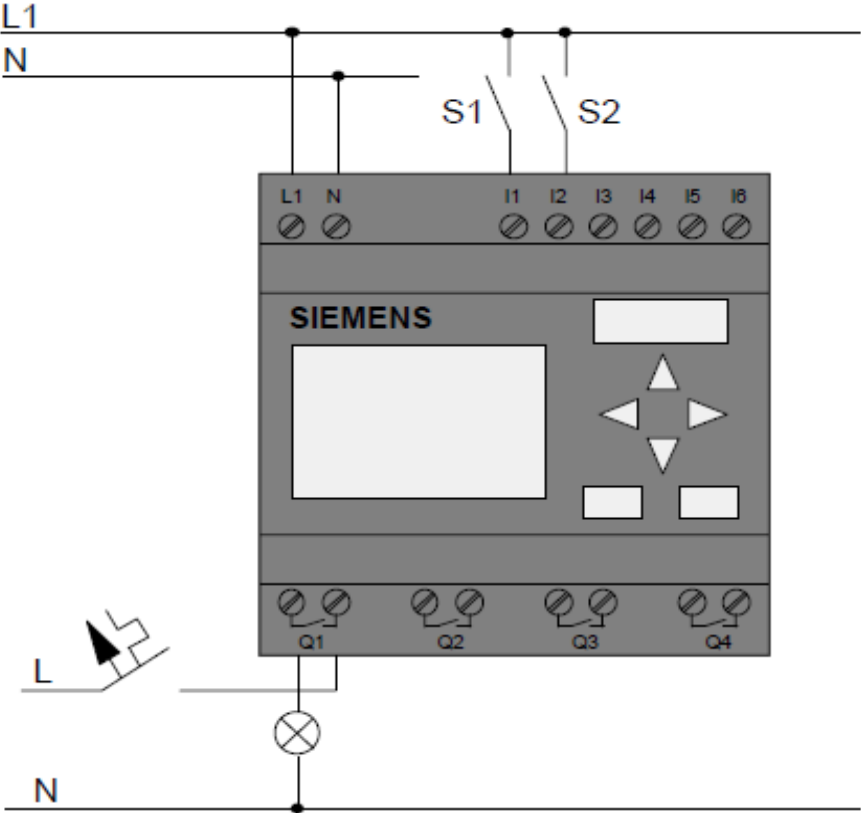
La entrada del bloque or va seguida de I1 e I2, estando conectados S1 a I1 y S2

El siguiente aspecto seria la forma final de un programa



CABLEADO VISUAL DEL LOGO.

He aquí la manera ideal para el cableado correspondiente de entrada de tensión y salidas



COMO BORRAR UN PROGRAMA.

Forma de borrar un programa:

1. poner al logo en servicio de “programación” seleccionar con la viñeta y ok simultáneamente

```
>Program..
  PC/Card..
  Start
```

2. Desplazar la viñeta hacia la palabra 'Program' proseguido a pulsar la tecla ok
3. El logo proseguirá a programación
4. Mueva la viñeta hasta 'Clear Prg' (Teclas borrar programa)
5. Seleccionar 'Clear Prg'. Y seleccione la Tecla ok y el programa será eliminado.

```
>Edit Prg
  Clear Prg
  Set Clock
```

Para prevenir que se nos borre por un accidente, o algo imprevisto adicionalmente Se ha introducido una consulta.

```
Clear Prg
>No
  Yes
```

Si no se encuentra seguro que desea borrar el programa creado y almacenado en el interior del logo:


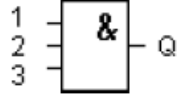
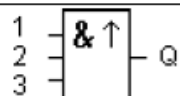
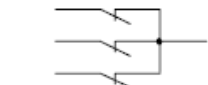
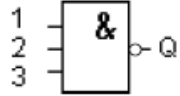
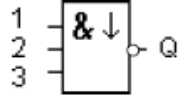
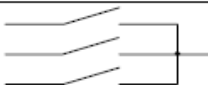
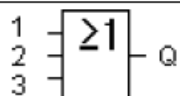
6. mover hacia abajo el cursor luego pulse 'Yes' mas la Teclas ok

7. al pulsar la tecla ok el programa es borrado definitivamente.

LISTA DE GF DESIGNACIÓN DE FUNCIONES BÁSICA.

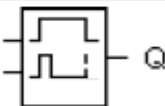
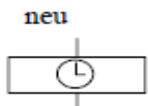

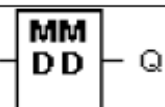
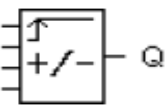
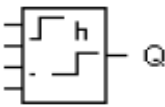
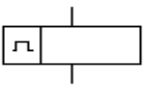

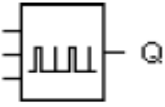
Las designaciones de las funciones son pequeños iconos con elementos lógicos ubicados en el Álgebra de Boole.

En la lista GF se especifican las designaciones de bloques al igual que la SF lista de función estas le dan al control una función diferente.

Representación en el esquema	Representación en LOGO!	Designación de la función básica
 Conexión en serie contacto de cierre		Y (AND)
		Y con evaluación de flanco
 Conexión en paralelo contacto de		Y-NEGADA (NAND)
		Y-NEGADA con evaluación de flanco
 Conexión en paralelo contacto de cierre		O (OR)

SF FUNCIONES ESPECIALES.

Tenemos aquí una lista o menú de funciones especiales sf las cuales tienen incluidos bloques especiales requeridos en un programa del logo para realizar funciones diferentes al igual que otros equipos de control, la siguiente tabla es la representación visual, digital

Representación en el esquema	Representación en LOGO!	Designación de la función especial	Re
	Trg T 	Relé disipador	
neu 	No1 No2 No3 	Temporizador semanal	
	No 	Temporizador anual	
	R Cnt Dir Par 	Contador adelante/atrás	Re
	R En Ral Par 	Contador de horas de servicio	
	En T 	Emisor de cadencias simétrico	
	En Inv Par 	Generador de impulsos asíncrono	

7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.

7.1 OBJETIVOS.

7.1.1 OBJETIVO GENERAL.

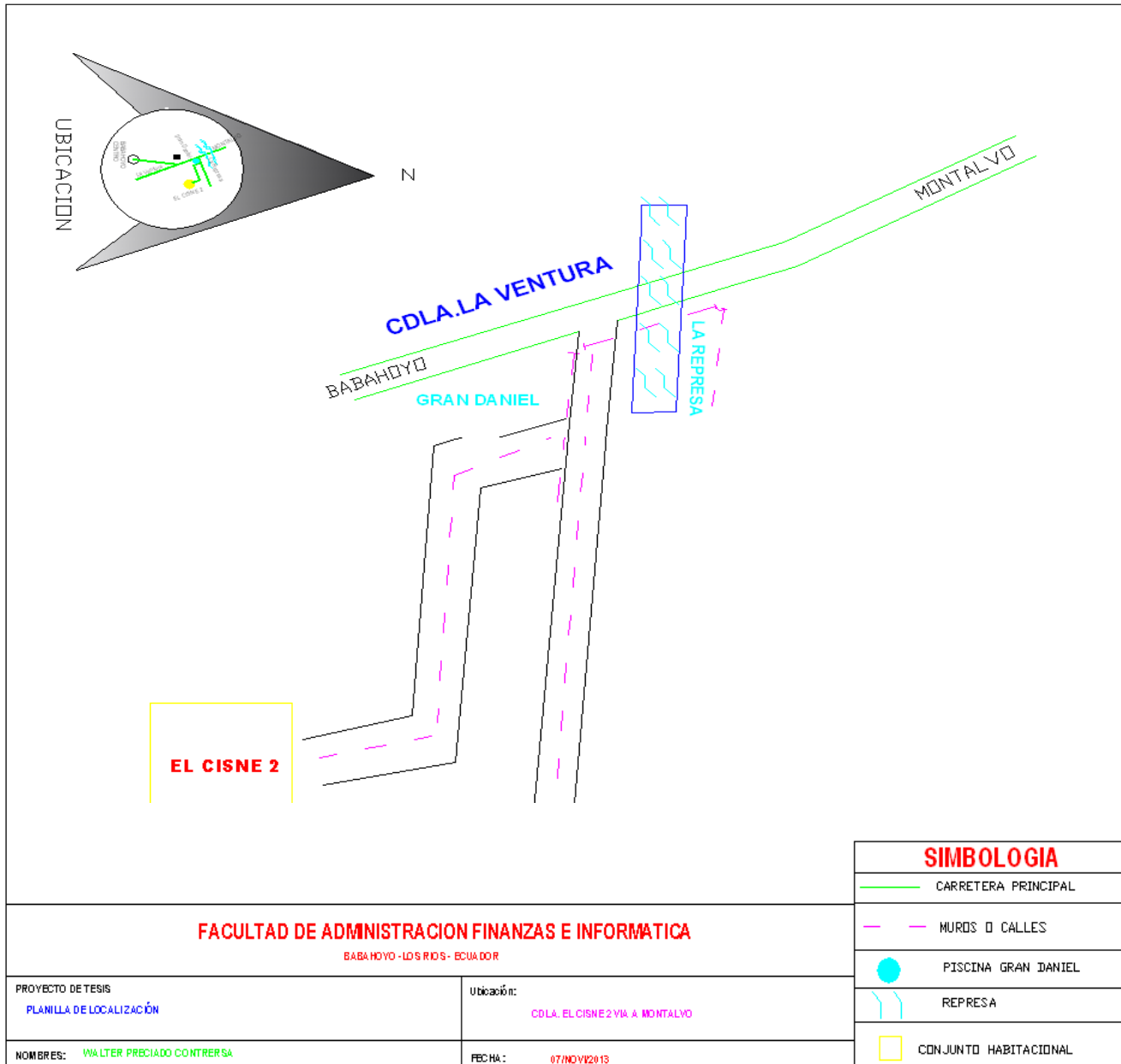
- ❖ Desarrollar un sistema domótico para ahorro de energía en viviendas residenciales.

7.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ❖ Diseñar un programa con la ayuda de un software, para un controlador lógico programable un sistema eléctrico para el monitoreo y control de puntos eléctricos.
- ❖ Dibujar los esquemas de circuitos eléctricos y de control para la electrización de una vivienda inteligente.
- ❖ Construir un tablero eléctrico utilizando equipos existentes en el mercado para controlar los puntos de tomacorrientes y luminarias.

7.1.3 LOCALIZACIÓN DE LA URBANIZACIÓN.

La urbanización se encuentra ubicada en Provincia De Los Ríos, cantón Babahoyo en la ciudadela “El Cisne 2” vía Montalvo detrás de la piscina el gran Daniel, por la entrada principal a la represa.



7.2 INTRODUCIR E INICIAR EL PROGRAMA.

El logo es un controlador lógico programable y como tal tenemos que introducirle órdenes para que cumpla una función o tarea asignada, de manera que sea entendida, leída y ejecutada por él.

Para programar el logo debemos seguir los siguientes pasos o procedimientos.

7.3 PROGRAMACIÓN DEL LOGO.

7.3.1 DISEÑO DEL CIRCUITO LÓGICO.

Para poder realizar el circuito con el cual vamos a controlar puntos eléctricos son los siguientes:

1.3.1.1 INSTALAR EL PROGRAMA LOGO COMFORT V6.

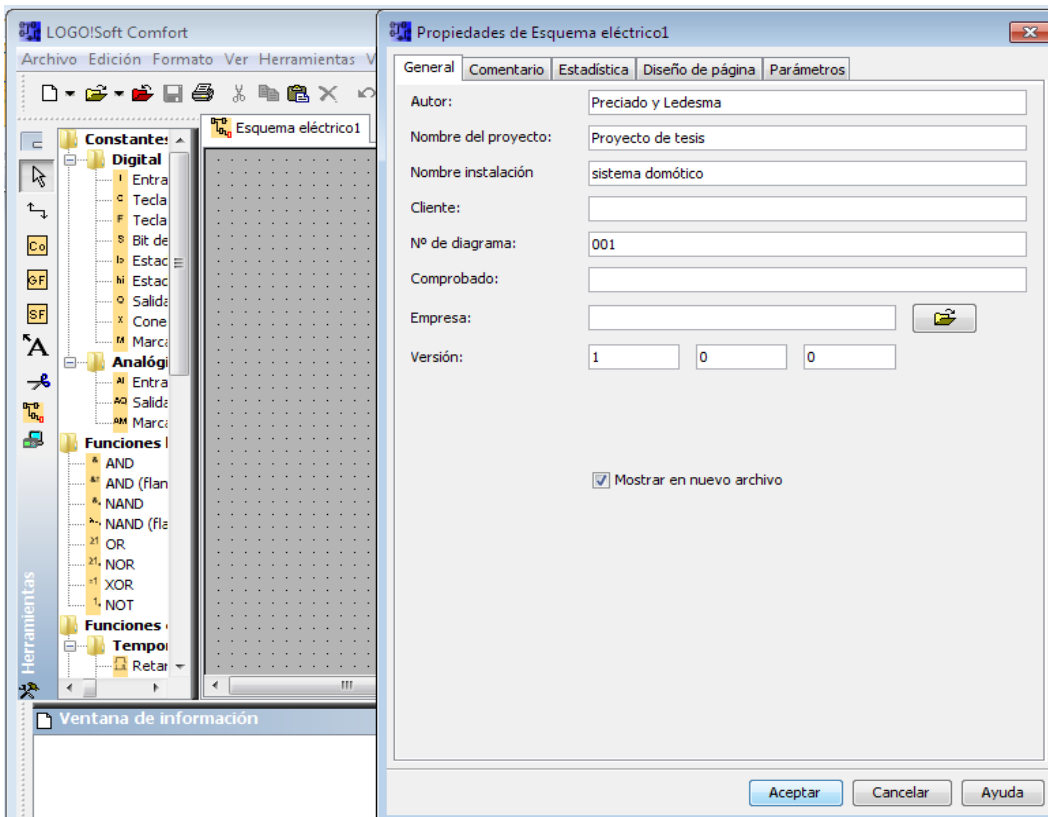


DAMOS DOBLE CLIC EN EL PROGRAMA.

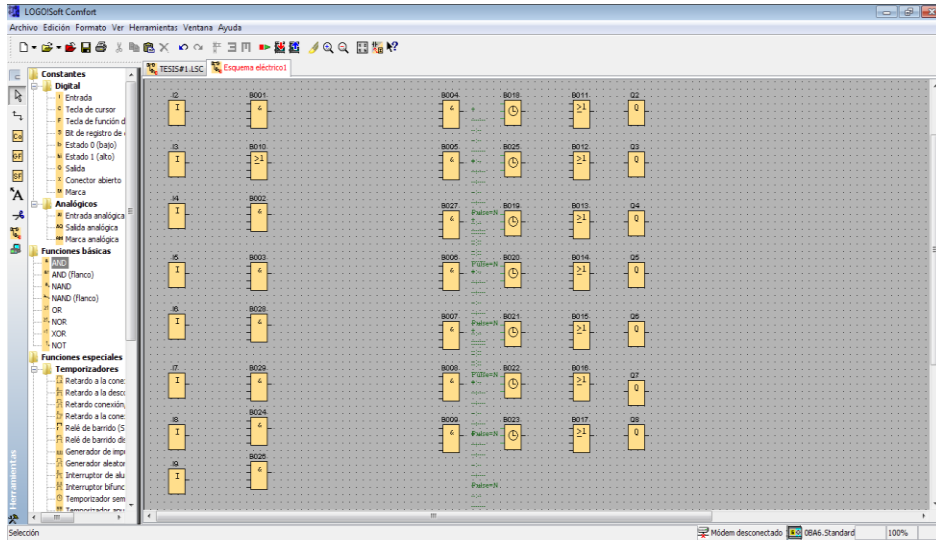


CREAMOS UN PROYECTO.

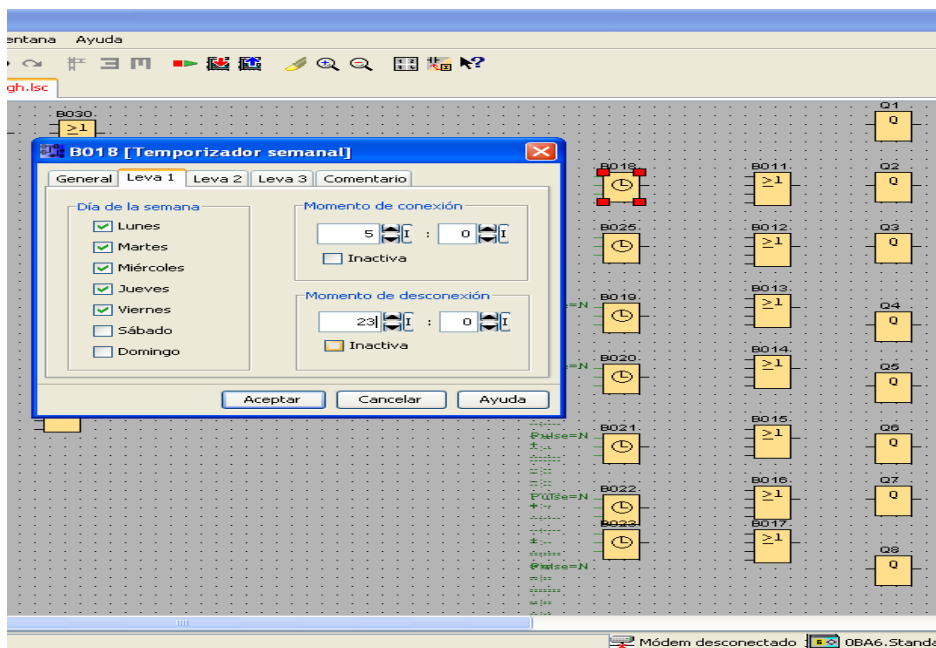
El proyecto que vallamos a crear debemos de ponerle un nombre.



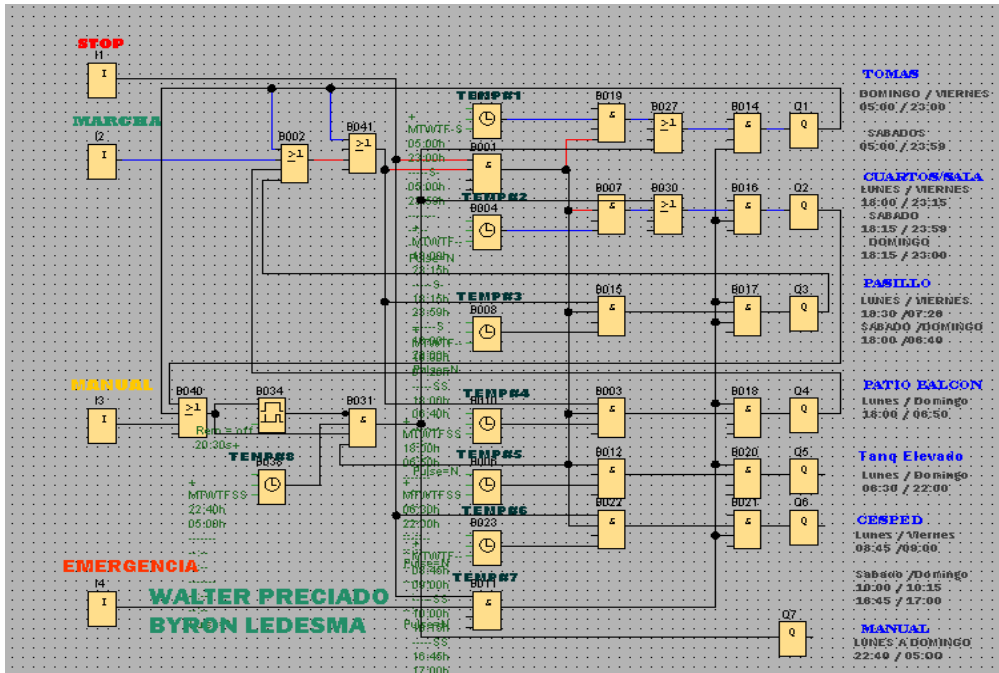
COMENZAMOS a REALIZAR EL CIRCUITO CON LAS COM PUERTAS LÓGICAS IDENTIFICANDO ENTRADAS Y SALIDAS.



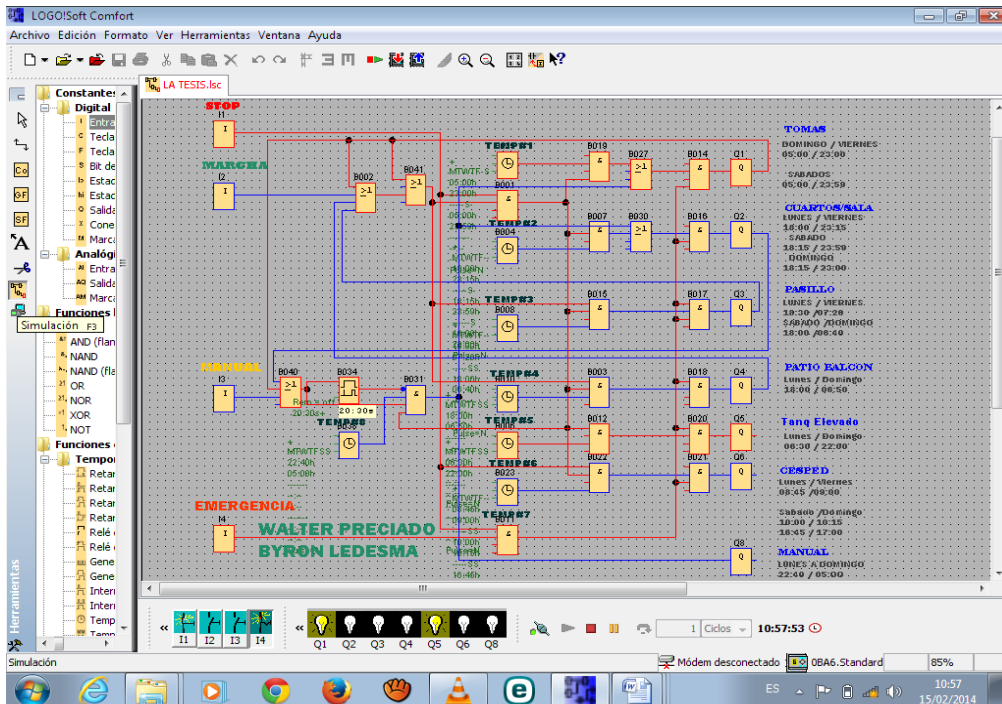
AGREGAMOS DETALLES A LAS COMPUERTAS Y OTROS.



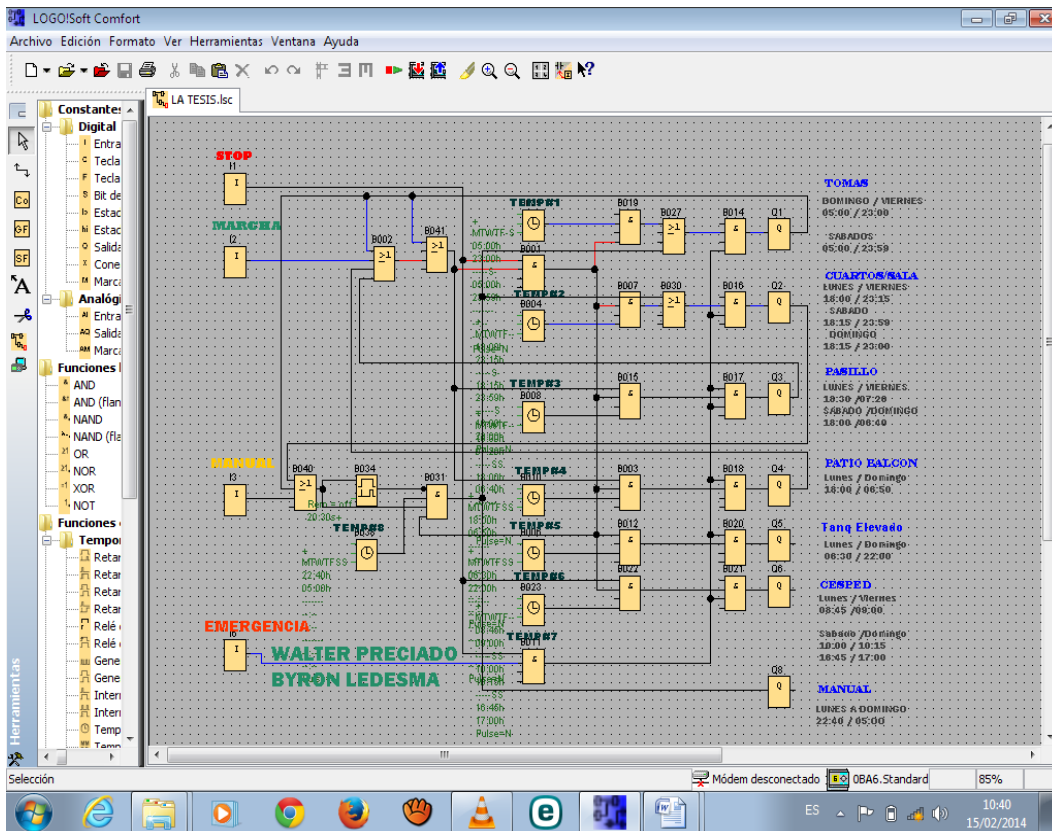
CONECTAMOS LAS ENTRADAS, SALIDAS Y LAS COMPUERTAS.



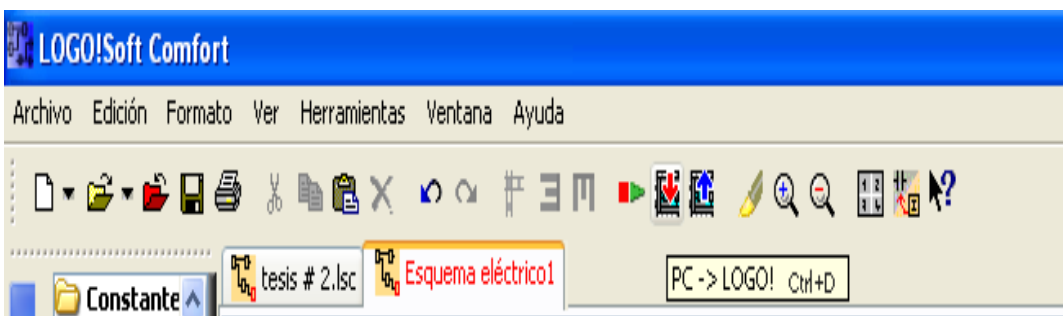
SIMULAMOS EL PROYECTO PARA COMPROBAR SU FUNCIONAMIENTO.



EL PROYECTO ESTÁ FUNCIONANDO CORRECTAMENTE, AHORA PASAMOS AL LOGO ESTE DIAGRAMA.

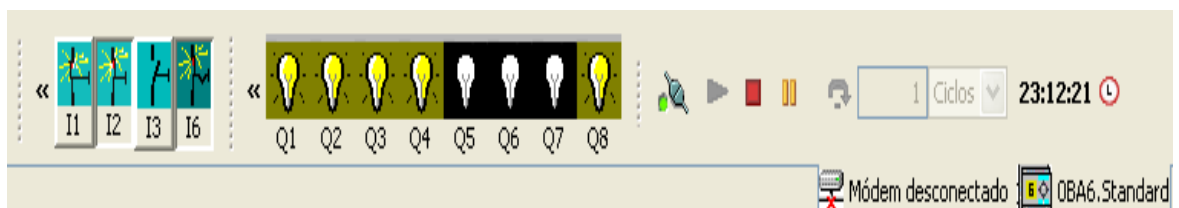
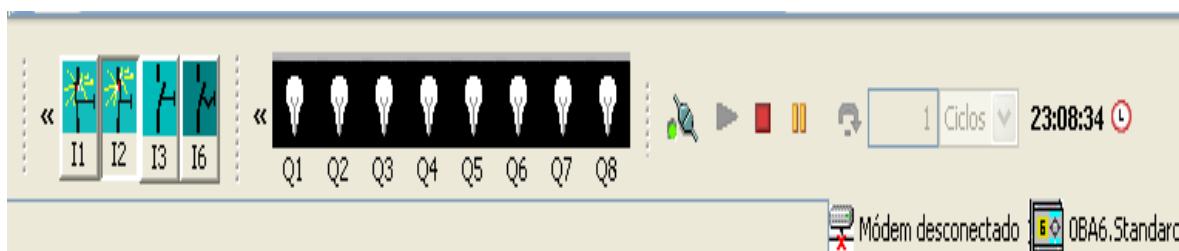


PARA PASAR EL CIRCUITO AL LOGO TENEMOS QUE CONECTAR EL LOGO A LA RED, LUEGO AL COMPUTADOR Y DESPUÉS PRESIONAR CTRL + D.



7.3.2 DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL CIRCUITO LÓGICO.

Al presionar el pulsador marcha, (I1) funcionara el circuito siempre y cuando el pulsador de emergencia (IA) este modo ON, luego todo funciona automáticamente de acuerdo a ajustes predeterminados por el programador o usuario.



(Q1 tomas, todos los tomacorriente) funcionara de acuerdo al temporizador (temp #1) semanal que se accionan de domingo a viernes de 05:00 / 23:00 y los sábados de 05:00 / 23:59.

(Q2 cuartos /salas los focos de la sala y los cuartos) funcionara de lunes a viernes de 18:00 / 23:15 los sábados de 18:00 / 23:59 y los domingos 18:15 / 23:00.

(Q3 pasillo, luces del pasillo) se encenderán de lunes a viernes 18:00 / 07:20 y los sábados y domingos de 18:30 / 06:40.

(Q4 patio y balcón) se encenderán de lunes a domingo de 18:00 / 06:50.

(Q5 tanq elevado), bomba del tanq elevado) se procederá a encender de lunes a domingo 06:30 / 22:00.

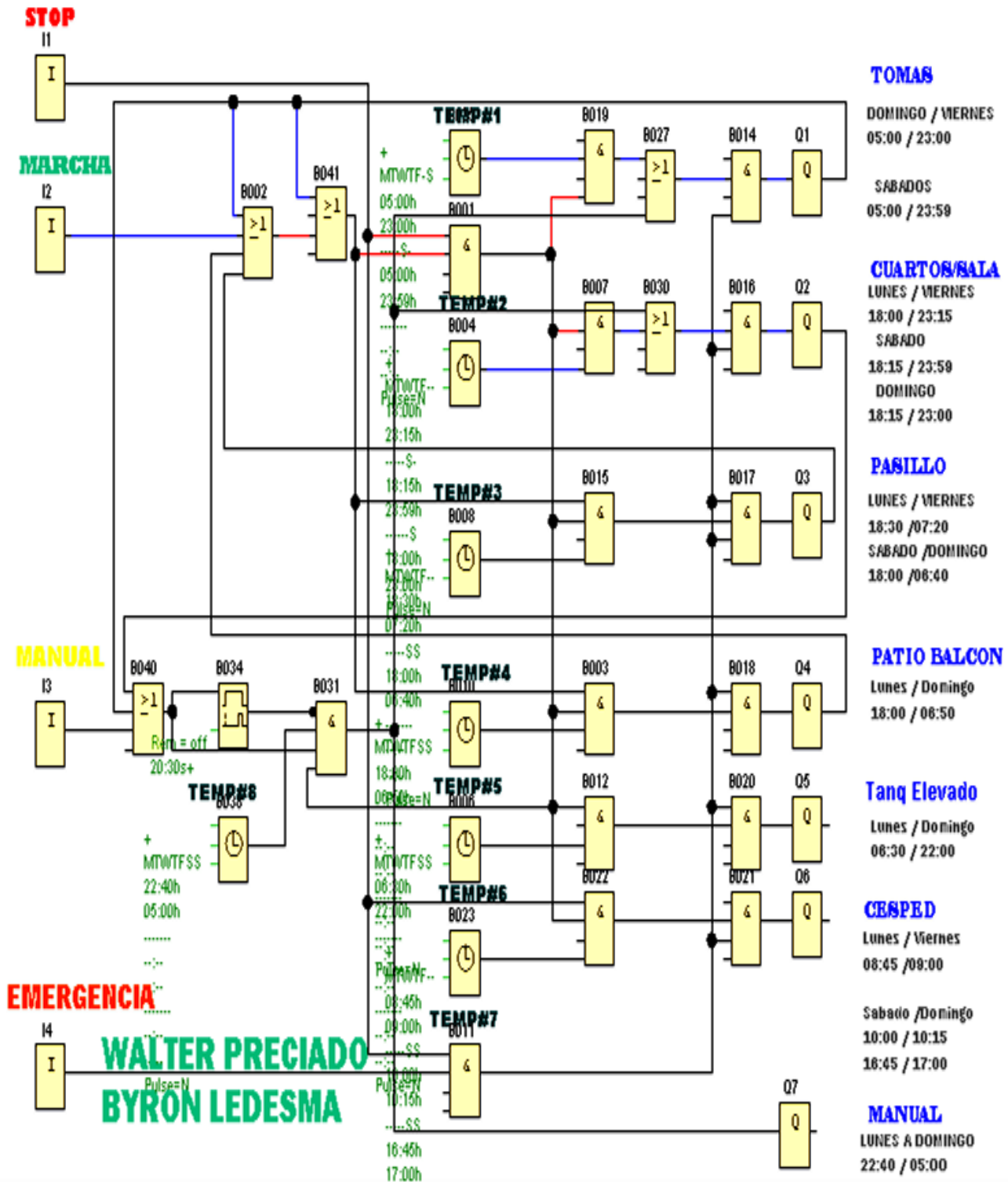
(Q6 césped, bomba de regío) esta salida hará regar el césped de lunes a viernes de 08:00 / 08:30 mientras que los sábados y domingos de 10:00 / 10:15 en la tarde de 16:00 / 16:30.

(Q7 manual) por medio de este, un indicador sabremos cuando nuestro circuito se encuentra de forma manual.

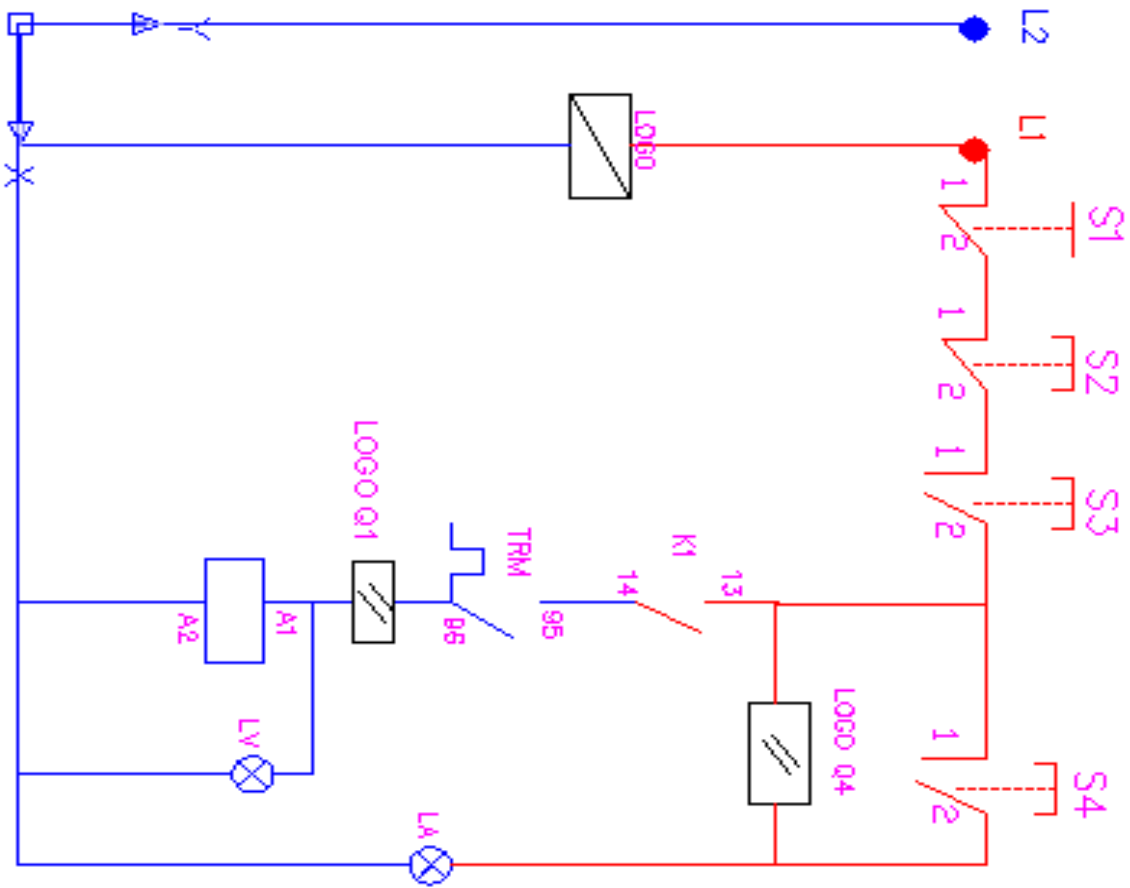
Como nos damos cuenta todos los tomacorrientes quedan des energizados después de las 23:00 horas,

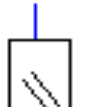


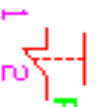




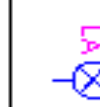


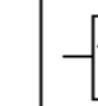
Sin embargo al tener una fiesta o evento social que pase de las 23:00 horas, nos quedaremos sin energía, teniendo que privarnos de este tipo de eventos inesperados, pulsaremos (I3) que deja de forma manual nuestro circuito por 5 horas y media a los tomacorrientes y las luces de los cuartos y sala desde las 22:40, veinte minutos antes de la desconexión automática, hasta las 05:00, después de esa hora volverá a la forma automática todo el circuito

7.4 DISEÑO DEL CIRCUITO DE CONTROL.



7.5 DISEÑO DEL CIRCUITO DE FUERZA.



NOMENCLATURA	
	
SALIDA 04	LOGO RC
	
CONTACTO ABIERTO	PULS EMERGEN
	
TERMICO	PULS STOP
	
BOBINA DEL CONTACTOR	PULS MARCHA
	
LUZ PILOTO AMARILLA	PULS MANUAL
	
LUZ PILOTO VERDE	SALIDA 01

7.6 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL TABLERO ELÉCTRICO.

Hemos seleccionado un tablero que consta de las siguientes características:

Caja metálica mediana Gabinete de 20cm F x 30cm AN
x 40cm AL Color blanco hueso



Perforamos con un taladro, luego hacemos con un
saca bocado una abertura de 1½” en la parte
frontal del tablero, para colocar los pulsadores e
indicadores que utilizaremos en este proyecto.



Una vez que ya tenemos las perforaciones que
necesitamos montamos los indicadores, pulsadores
y los conectamos en

Cada entrada de los Contactores



7.7 ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN EL TABLERO ELÉCTRICO.

UNIDAD	DETALLES
1	Tablero metálico.
1	Pulsador stop.
2	Pulsador marcha (1marcha y 1 manual).
1	Pulsador de emergencia.
1	Luz piloto con led color naranja.
3	Luz piloto con led color verde.
2	Térmicos de capacidades diferentes.
4	Contactores de capacidades diferentes.
1	Control lógico programable. (Logo).
2	Metros Canaletas ranuradas.
4	Breakers de capacidades diferentes.
1	Metro Riel dim.
10	Metros Conductor (cable) # 18.
10	Metros Conductor (cable) # 10.
15	Terminales # 18.
15	Terminales # 10
15	Remaches # 10

8. PRUEBA DE LA IMPLEMENTACIÓN.

En la primera instancia realizamos una prueba al sistema eléctrico, pero sin energía, revisando paso a paso las conexiones de entrada y salida a cada uno de los elementos eléctricos que constituyen nuestro sistema. Como segundo paso comprobamos con un multímetro continuidad para descartar cualquier corto circuito a futuro o al momento de la prueba con carga.

Una solución para cualquier equivocación sería, que antes de ponerle carga al sistema, hacerlo funcionar sin ella ya que de esta manera podemos corregir cualquier error sin que se produzca un evento no deseado.

Después que hemos hecho las pruebas necesarias y no hay ningún evento fuera de lo normal proseguimos a ponerle carga, dicho de otra manera el consumo de energía a nuestro sistema, dándonos cuenta que no hay ningún error ya que hemos seguidos unos pasos idóneos para que no hayan errores.

9. RECURSOS HUMANOS

La colaboración para este proyecto a resultado ser muy alentadora y de mucho sacrificio ya que hemos estado dispuestos a cualquier hora a realizar investigaciones de acuerdo al tema.

También hemos involucrado a muchas personas referentes las cuales nos dieron mucho aliento, nos contaron experiencias y nos dieron recomendaciones.

10. HERRAMIENTAS NECESARIAS.

Para este proyecto hemos necesitado de las siguientes herramientas:

UNIDAD	DETALLES
1	Taladro eléctrico de mano de 120 voltios
1	PC laptop
1	Logo software confort V6.0 (controlador lógico programable)
1	Broca de 3/8 “
1	Saca bocado de 1/2”
1	Llave francesa de 1”
1	Destornillador estrella
1	Destornillador plano
1	Alicate aislado
1	Remachadora
2	Par guantes de pupilos

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

11.1 CONCLUSIONES.

- ❖ Este tipo de proyecto, fue basado o creado no solo para la clase social alta o media, sino que por su diseño, programación y adaptación puede ser usado para cualquier tipo de clase social.
- ❖ Automatizar es una manera práctica de ahorrar energía eléctrica porque el consumo de la misma ya es imprescindible para la vida, por lo tanto lo que podemos hacer es darle el uso correcto para no tener problemas económicos.
- ❖ Automatizar es estar al día en las innovaciones tecnológicas, en el campo de la industria, aprovechando las ventajas notorias que dejan estas propuestas de cambio, que hoy en días se están poniendo mucho en práctica.
- ❖ Todos en casa deberían tener un proyecto como este ya que es de bajo costo, fácil programación, fácil de instalación, además por su diseño se puede recomendar para cualquier tipo de vivienda.

11.2 RECOMENDACIONES.

- ❖ Antes de realizar las pruebas de implementación, revisar bien el diseño eléctrico, para evitar daños a los equipos.
- ❖ Para que el automatismo no tenga inconvenientes, es mejor trabajar con materiales eléctricos de calidad.
- ❖ El éxito de la implementación también dependerá de la correcta elección del cableado que va desde la salida del autómata hasta los diferentes puntos que van a ser controlados.
- ❖ Todo sistema automatizado debe tener una conexión puesta tierra, ya este tipo de conexión desvía los cortocircuitos y los descarga a tierra.

12. PRESUPUESTO.

CANTD	DESCRIPCION	P. UNIT	V. TOTAL
1	Tablero metálico mediano.	\$ 18.00	\$ 18.00
1	Pulsador (stop).	\$ 9.87	\$ 9.87
1	Pulsador (marcha).	\$ 9.76	\$ 9.76
1	Pulsador (manual).	\$ 9.76	\$ 9.76
1	Pulsador (emergencia)	\$ 18.00	\$ 18.00
4	Luz piloto con led.	\$ 15.31	\$ 61.24
1	Contactador de 32 A \ 220 V	\$ 30.45	\$ 30.45
1	Control lógico programable (LOGO).	\$ 140.00	\$ 140.00
2mt	Canaletas ranuradas plásticas.	\$ 1.50	\$ 3.00
1	Breakersde32 Amperios.	\$ 6.23	\$ 6.23
1mt	Riel dim.	\$ 3.40	\$ 3.40
1	Térmico de 27 a 32 Amperios.	\$ 55.13	\$ 55.13
10mt	Conductor # 18	\$ 0.80	\$ 8.00
20	Terminales # 18	\$ 0.025	\$ 0.50
10	Remaches # 10	\$ 0.072	\$ 0.72
TOTAL DEL PRESUPUESTO			\$ 374.26

13. CRONOGRAMA DE TRABAJO

PERIODO ACTIVIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	JUNIO
Recopilación de información	X				
Formulación del problema		X			
Construcción del problema		X			
Pruebas del sistema			X		
Elaboración del sistema				X	
Pruebas de la tesis				X	
Corrección del informe					X
Presentación de la tesis					X

14. BIBLIOGRAFÍAS.

- ❖ [fundamentos y aplicaciones de los circuitos de transistores. veatch. editorial marcombo](#)
- ❖ [electrónica integrada. millman y haikias. edil. hispanoeuropea.](#)
- ❖ [fundamentos de electrónica. malvino. me graw hill.](#)
- ❖ [manual de electricidad y electrónica, ediciones mmvi](#)
- ❖ [observación directa a la problemática.](#)

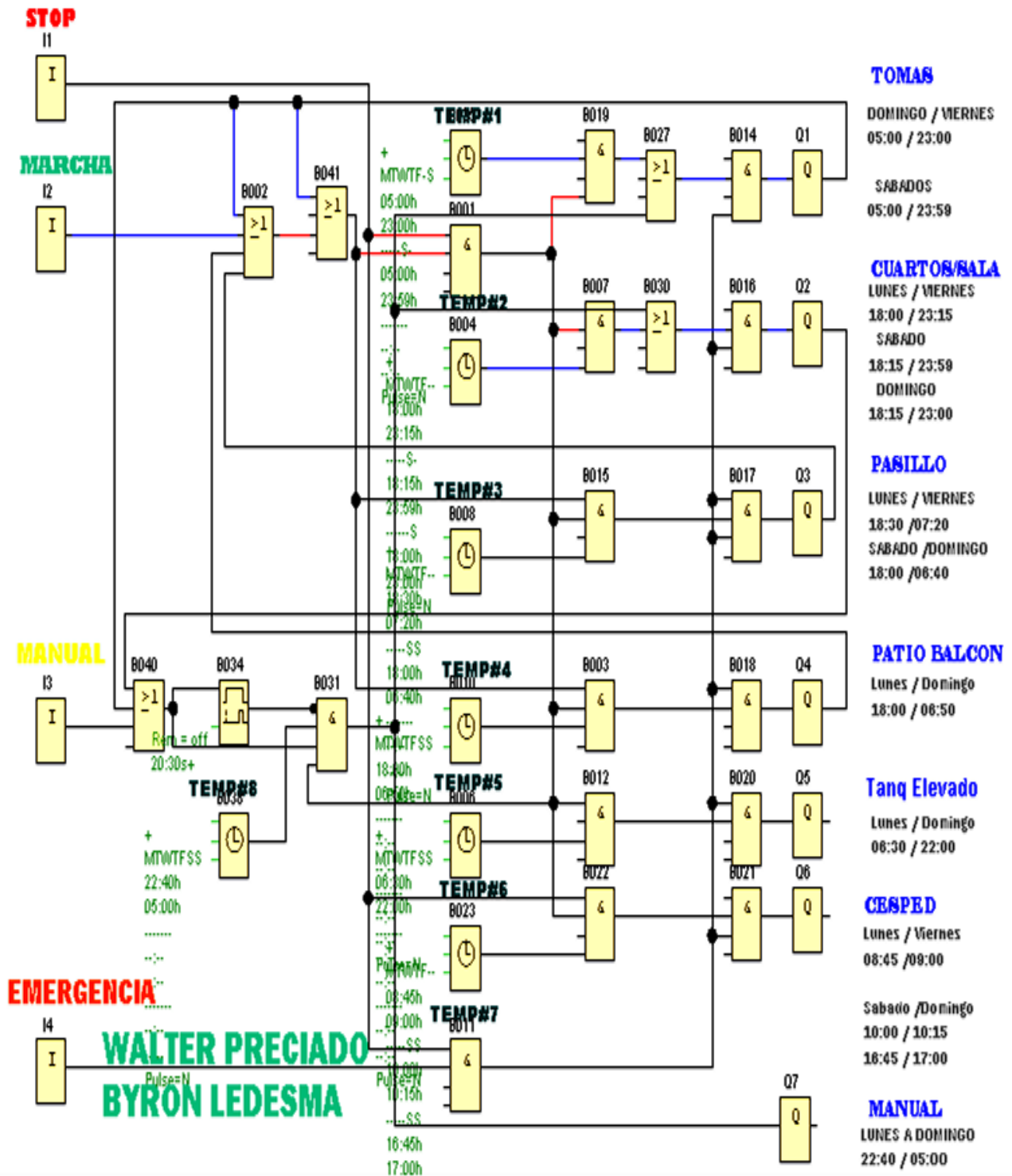
14.1. LINKOGRAFIAS.

- ❖ http://www.marcombo.com/controladoreslogicos_isbn8426713475.html
- ❖ <http://www.electricidadbasica.net/>
- ❖ <http://www.electricidad.blogspot.com>
- ❖ <http://www.saberelectronica.com>
- ❖ <http://www.conelec.gob.ec/contenido.php?cd=1362&l=1>
- ❖ <http://www.electricidadbasica.net/inst-domiciliaria.htm>
- ❖ <http://www.electricidadbasica.net/tabla-costos-energia-electrica.htm>
- ❖ www.monografias.com/trabajos76/automatizacion/automatizacion.shtml
- ❖ <http://sistemamid.com/preview.php?a=78608>
- ❖ <http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&objid=29268499&load=treecontent&lang=es&siteid=cseus&aktprim=0&objaction=csview&extranet=standard&viewreg=WW>
- ❖ <http://w3.siemens.com/mcms/programmable-logic-controller/de/logikmodul-logo/demo-software/seiten/default.aspx#Upgrades>
- ❖ <https://www.swe.siemens.com/spain/web/es/industry/automatizacion/simatic/controladores/pages/logo.aspx>

15. **ANEXOS.**

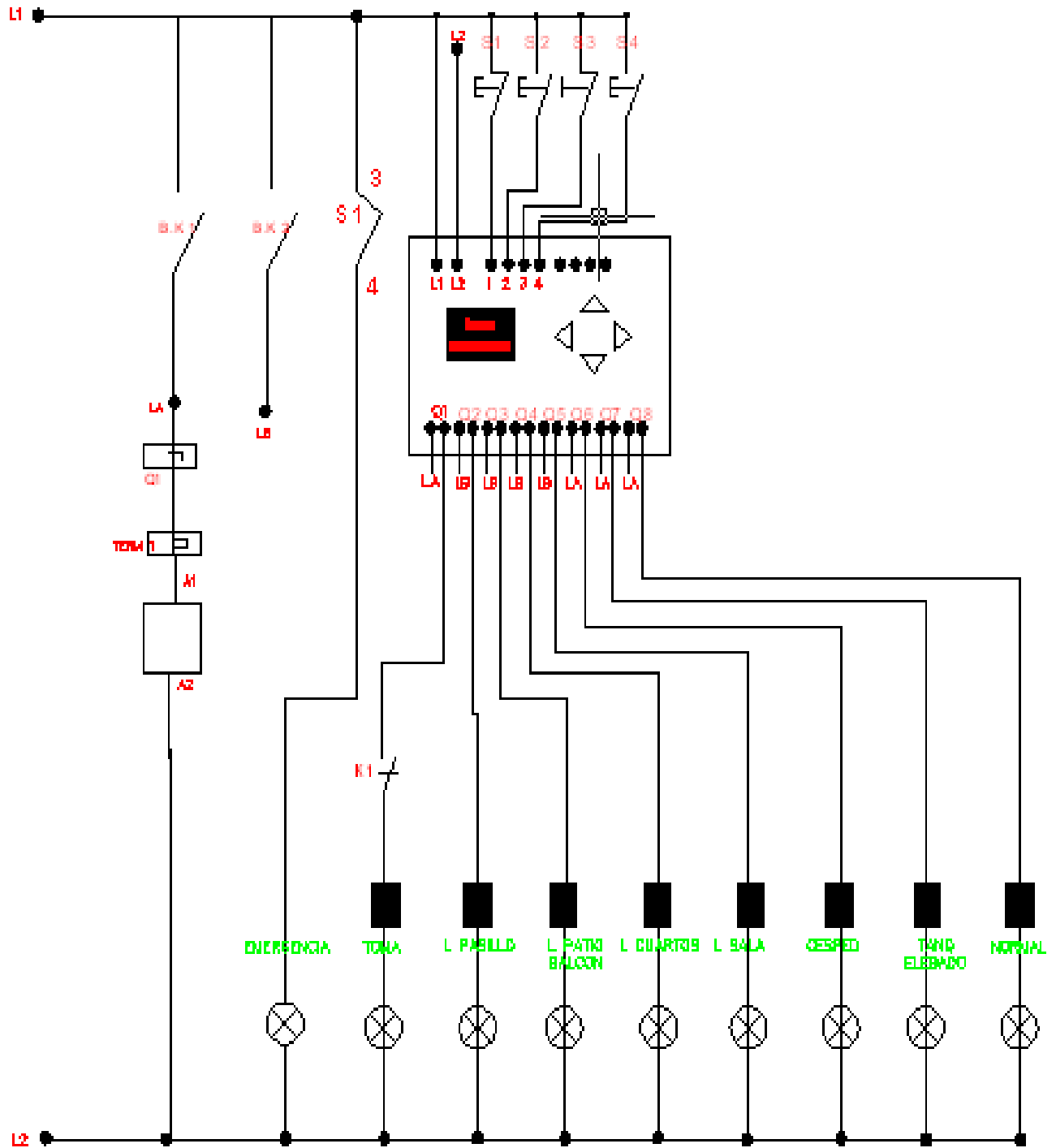
Anexo # 1

CIRCUITO DE CONTROL.



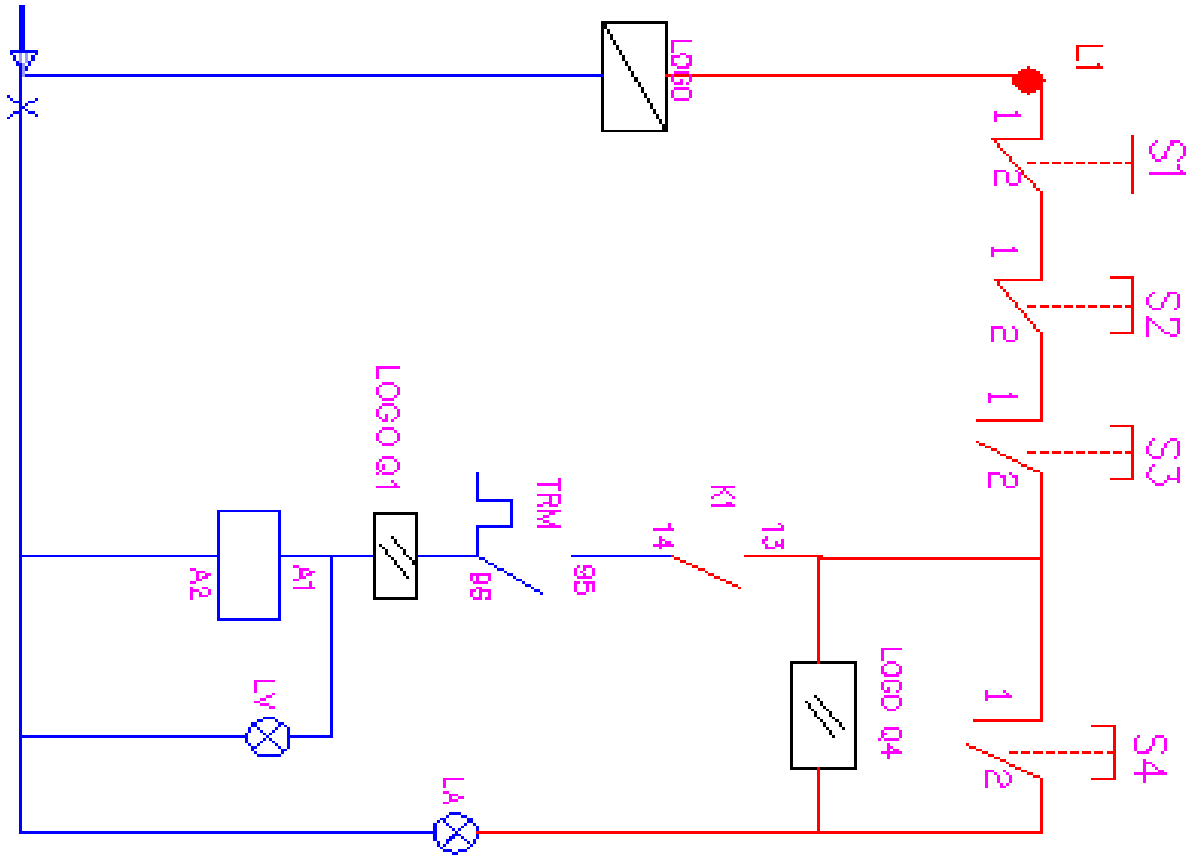
ANEXO # 2

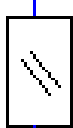

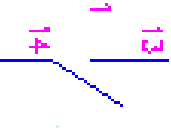

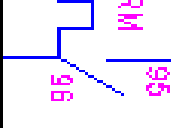

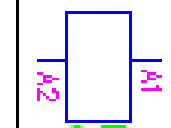

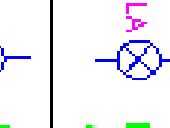



CIRCUITO DE CONEXIÓN.



ANEXO # 3

CIRCUITO DE FUERZA.



NOMENCLATURA	
	
SALIDA 04	LOGO RC
	
CONTACTO ABIERTO	PULS EMERGEN
	
TERMICO	PULS STOP
	
BOBINA DEL CONTACTOR	PULS MARCHA
	
LUZ PILOTO AMARILLA	PULS MANUAL
	
LUZ PILOTO VERDE	SALIDA 01