***Manual de Operación***

***SemáforosMina***

**Murma INC**

***HISTORIAL DE VERSIONES***

| ***VERSIÓN*** | ***FECHA VIGENCIA*** | ***DETALLE DEL CAMBIO*** | ***SECCIÓN CAMBIADA*** | ***AUTOR*** | ***FECHA AUTORIZACIÓN*** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0.1 | 08/05/2023 | Creación de documento | No aplica | HDCS, RAPR Y RBMJ | 08/05/2023 |
| 1.0 | 08/05/2023 | Verificación del documento | No aplica | HDCS, RAPR Y RBMJ | 08/05/2023 |

***MANUAL DE OPERACIÓN***

***Criterios para la operación.***

*No Aplica.*

***Descripción de cómo operar el producto.***

El hardware denominado “SemaforosMina” está creado para operar de la mano de la aplicación web por parte del equipo de software, por donde se mandarán las instrucciones para operar el semáforo por parte del hardware. Para acceder a las formas de operar del semáforo se tendrá que iniciar sesión en la aplicación web con usuario y contraseña e ir al apartado de semáforos para operar el semáforo deseado, permitiendo que el encargado de supervisar los semáforos pueda manipular la forma de interactuar del mismo.

Para operar el hardware, previamente el técnico deberá de conectar el semáforo a la corriente y a un servidor local para que los encargados de acceder al sistema puedan visualizar el semáforo, lo cual posibilitará la manipulación del semáforo desde la aplicación web.

Para más información, el manual de usuario se debe estudiar detenidamente antes de usar el hardware. En el manual de operación se especifica cómo se puede utilizar el producto, el entorno operativo, herramientas y material de apoyo, alertas de seguridad, etc. Se sugiere revisar este manual antes de utilizar el producto de hardware.

***Entorno operativo requerido.***

* Hardware:
  + Dos relay.
  + Fuente de poder de 12 voltios
  + Alimentador de raspberry
  + Raspberry pi 4 model b
* Sistema operativo:
  + Raspberry PI OS
* librerías:
  + RPi.GPIO
  + Flask
  + Python
  + Request
  + Socket
  + Flask\_cors

***Herramientas y material de apoyo requerido (por ejemplo, manuales de usuario).***

Es importante que se apoye en el manual de usuario del sistema para el mejor entendimiento de la funcionalidad del sistema y su operación:

Ver: 10\_ManualUsuario\_SemaforosMina\_v1.0

***Posibles alertas de comunicación.***

El hardware del semáforo mandará alertas de comunicación a través de ventanas emergentes, donde se describe automáticamente si la comunicación fue exitosa, las posibles alertas se refieren a validación de campos donde se dará a conocer al usuario si la orden que se envió fue exitosa o hubo un error de comunicación

Al momento de intentar agregar el semáforo en la aplicación web se verá reflejado en la aplicación si el semáforo fue agregado exitosamente.

Finalmente, la aplicación web controlará localmente las formas de operar manual y automática.

***Preparativos y secuencia para la puesta en marcha del sistema.***

Para la puesta en marcha del hardware se deberá de conectar en base al diagrama de conexión, además de cargar el software a la raspberry pi 4 model b como se muestra en el 10\_ManualUsuario\_SemaforosMina\_v1.0

Una vez instalado el software y de haber conectado la raspberry pi 4 model b en base al diagrama de conexión se dejará corriendo el programa main.py para cuando se llegue a desconectar de la red eléctrica al volverse a conectar pueda comunicarse de nuevo con la aplicación web.

***Preguntas Frecuentes (FAQ).***

¿Qué hago si no se conecta el semáforo a la aplicación web?

1. *Revise que el semáforo esté conectado a la red eléctrica*
2. *Revise que el cable de red del semáforo al servidor no se encuentre dañado*
3. *Ingrese manualmente al controlador del semáforo (raspberry pi 4 model b) y revise que el programa se encuentre funcionando*

*¿Qué hago si el semáforo recibe la indicación, pero no prenden los semáforos?*

1. *Revise la conexión cableada de los semáforos a los relevadores (si el cable se encuentra dañado, repárelo, o cambie el tramo dañado.*
2. *Si el cable no se encuentra dañado, revise los relevadores, si están dañados cámbielos.*
3. *Revise la conexión de la raspberry a los relevadores, si un cable se encuentra dañado, cámbielo.*
4. *Si sólo un led de los semáforos es el que no funciona, revíselo y cámbielo si es necesario.*

***Fuentes de información adicional y ayuda para operar el producto.***

*Si tiene alguna falla con el hardware del semáforo, revise las conexiones con ayuda de los manuales de usuario y mantenimiento.*

*Para más información consultar o ayuda adicional consultar los siguientes manuales:*

- Manual de usuario

- Manual de mantenimiento

En caso de aclaraciones, dudas, quejas o sugerencias, consultar al administrador del sistema de información: Jefatura de Sistemas e Informática.

Tel. contacto: 9352201 extensión: 240

Correo: sistemas@itszo.edu.mx

***Certificación y aprobaciones de seguridad***

La seguridad de la aplicación web está respaldada por un Login con usuario y contraseña mediante el cual el usuario previamente debe ser dado de alta en el sistema para poder usar la app en su totalidad y manipular los semáforos mediante la aplicación.

La aplicación web opera de forma local y de manera cableada con el hardware del semáforo.

***Garantía e instrucciones de reemplazo***

No aplica