

Medellín, Noviembre 22 de 2011

Señores

SEDITRANS

ATN. NESTOR GONGORA

ASUNTO:

Cordial Saludo,

Gustosamente presentamos para su consideración una propuesta de tecnología que tiene como objetivo el mejoramiento de la calidad en la prestación del servicio de transporte especial.

A continuación encontrará los componentes de la tecnología presentada y finalmente una explicación detallada de cada uno de ellos.

## **SISTEMA DE CONTROL A BORDO**

- Unidad de control Inteligente
- Módulo de comunicación celular
- Módulo GPS de 48 canales
- Módulo de comunicación inalámbrica de corto alcance
- Sensor de puerta abierta, (Opcional)
- Memoria SD para almacenamiento de información de respaldo
- Botón de pánico
- Pantalla LCD 20x4 con control de back light y Contraste
- Procesador RISC de 16 bit, 256KB EEPROM, 32K RAM, 40MHZ
- Teclado Alfanumérico de 16 ó 24 teclas tipo membrana, resistente a ambientes industriales, ajustable a cada modelo de dispensador
- Memoria interna de 128KB
- Puertos de entradas y salidas para otras variables

## DESCRIPCIÓN DE CADA MODULO Y FUNCION

### Unidad de control

Unidad electrónica micro procesada que recibe las señales del sistema y las analiza entregando información relevante para la operación de la empresa.

Esta unidad cuenta con múltiples procesadores de 16 y 32 bits, tecnologías CISC, RISC y ARM, con memoria tanto volátil como permanente para garantizar la conservación de la información, así como el cifrado y envío de la información ajustados a protocolos de seguridad de redes.

El modulo GPS utilizado permite una gran precisión en la información de posición, tiempos, velocidad y distancias recorridas. Cuenta con acceso a 48 canales paralelos, más de 200.000 correlaciones, sensibilidad de -159 dBm, precisión < 10 m CEP en modo autónomo o < 5 m CEP con soporte SBAS, adicionalmente en el análisis de la información se utiliza la magnitud del DOP para corrección de desviaciones y igualmente este dato se reporta en cada trama.

El dispositivo guarda la información de los parámetros de operación del vehículo, incluidos trazados de rutas, tablas de despacho, velocidades permitidas, entre otros, para poder en tiempo real y de manera automática procesar la información recibida de todos los periféricos y entregar informes relevantes del cumplimiento, minimizando el consumo de datos transmitidos a la central, sin perder información importante.

Esta unidad también registra los intentos de fraude, desconexión o maltrato a la misma unidad o los módulos periféricos. Cualquier sistema es susceptible de ser violentado, pero en nuestro caso todo intento será registrado para tomar las medidas necesarias e impedir su malfuncionamiento.

### Módulo de comunicación celular

Módulo GPRS para comunicación de los datos en tiempo real. Tecnología quad-band Phase II GSM 850/EGSM 900/DCS, 1800/PCS 1900.

- Receptor digital con baja IF
- LNA (Amplificador de bajo ruido) de doble banda
- Transmisor Offset PLL (Phase Locked Loop)
- Sintetizador de frecuencia
- Oscilador de cristal con control digital.

### **Sensor de puerta abierta**

Sensor magnético con carcasa protectora y entrada digital al sistema procesado que permite detectar la apertura y cierre de la puerta. El sistema puede generar una alarma prioritaria si en cualquier momento se encuentra la puerta abierta estando el vehículo en movimiento, generando igualmente un aviso sonoro al interior del bus.

### **Memoria SD**

Memoria tipo Flash en tarjeta de almacenamiento Secure Digital y formato de archivos FAT32 para almacenamiento de información de respaldo hasta por tres meses, ciñéndose al modelo de seguridad y cifrado para la escritura y lectura de los datos en el medio de almacenamiento definido por la Secretaría de Transporte

### **Botón de pánico**

Botón de fácil acceso al conductor pero invisible al usuario que permite la activación discreta en caso de presentarse alguna situación de peligro y que genera una alarma prioritaria enviada inmediatamente a la central.

### **Acompañamiento permanente a la empresa en el proceso de implementación**

Apoyados en nuestra experiencia en la implementación de estos proyectos, acompañaremos permanentemente a la empresa en la implementación gradual de la tecnología para evitar al máximo los inconvenientes que se pueden presentar al incorporar un cambio tan grande a un medio tan adverso a este. El acompañamiento no se limita a la parte tecnológica sino a la gestión de la flota, control de los despachos, análisis de la información, gestión de personal y todos los procesos asociados a esto.

## **Alternativas adicionales**

### **Control de puertas**

El sistema de puertas asegura que un vehículo nunca ruede con sus puertas abiertas, evitando accidentes de tránsito y daños a terceros. Este sistema cuenta con dos partes:

Sensores electromagnéticos, similares a los usados en alarmas de seguridad, ubicados en las puertas a través de un montaje especial en aluminio, muy resistente a la vibración y al maltrato. Estos sensores se adaptan a todo tipo de puertas, ya sean de una o dos alas, o convencionales.

Módulo de control, cuenta con un par de micro controladores muy específicos que se comunican con el equipo central y con un booster ubicado sobre la puerta y se encarga de controlar la apertura o cierre, cuenta también con relays especiales para la industria automotriz y puede utilizarse tanto en vehículos con sistema neumático como con sistema eléctrico.

### **Pantalla y teclado para interacción automática con el conductor**

Permite informar al conductor sobre los tiempos de recorrido, velocidad, despacho, ruta y acceso al reloj con hora satelital lo que garantiza horario unificado para toda la flota. Igualmente permite que el conductor ingrese información al sistema como reporte de anomalías.

### **Control de consumo de combustible y patrones de conducción**

Registro del consumo de combustible lo que permite analizar el rendimiento del vehículo así como detectar posibles fraudes. Permite también analizar la conducción con factores como las revoluciones del vehículo y los movimientos bruscos realizados por el conductor que afectan tanto el desgaste del vehículo como la comodidad de los pasajeros.

### **Sistema de despachos en línea y control de novedades**

Permite recibir en el vehículo la programación específica para un control exacto de los tiempos de viaje y cumplimiento de la programación con realimentación permanente al conductor y reporte inmediato al controlador de ruta de todos los incidentes encontrados durante el viaje.

| DESCRIPCION                | CANTIDAD | VLR UNT      | TOTAL        |
|----------------------------|----------|--------------|--------------|
| SISTEMA DE CONTROL A BORDO | 1        | \$ 1.600.000 | \$ 1.600.000 |
| INSTALACION                | 1        | \$ 100.000   | \$ 100.000   |
| SUBTOTAL                   |          |              | \$ 1.700.000 |
| IVA                        |          |              | \$ 272.000   |
| TOTAL                      |          |              | \$ 1.972.000 |

*Hacemos lo necesario para atender con excelencia las necesidades y expectativas de su empresa y le reiteramos nuestra disposición permanente para hacer los ajustes y las innovaciones necesarias, que mejor se adapten a sus objetivos institucionales.*

Nora Zuluaga Gómez  
Directora Comercial  
Teléfono: (4) 448 24 14  
Celular: 314 812 69 29  
[nora.zuluaga@iapropiada.com](mailto:nora.zuluaga@iapropiada.com)