

## APÉNDICE D

### SELECCIÓN DEL RECEPTOR GPS Y EL SISTEMA DE COMUNICACIÓN

#### D.1 Selección del Receptor GPS

El objetivo principal del Receptor GPS es obtener la posición y velocidad del vehículo; así como la fecha y hora en la que realizó la adquisición. Para los propósitos de esta tesis, se requiere que la información (posición, fecha, hora, velocidad, etc.) sea desplegada en algún puerto de salida con el fin de facilitar su manipulación y procesamiento.

También se requiere que el GPS pueda ser instalado en un automóvil y operar sin problemas a las velocidades desarrolladas por dicho vehículo, que se definieron en un rango de 0 y 140 Km/h.

Se encontraron dos tipos de receptor GPS que cumplen con las características anteriores: *el Lassen<sup>TM</sup> LP GPS* y *el M12 Oncore<sup>TM</sup> Receiver*

En la Tabla D.1 se muestra una comparación de las características más relevantes de estos dos receptores.

Receptor GPS	Puerto de Salida	Límite de Velocidad	Precisión con SA	Consumo de Potencia	Precio	Disponible en Laboratorio UDLA
<i>M12 Oncore™</i>	RS – 232	515 m/s	100 m	185 mW	200 Dlls.	Si
<i>Lassen™ LP</i>	RS – 232	515 m/s	25 m	182 mW	650 Dlls.	No

**Tabla D.1** Tabla comparativa de los receptores GPS

De la tabla anterior se puede observar que ambos GPS tienen características similares como son: el puerto de salida, límite de velocidad y el consumo de potencia; lo que hace la diferencia entre ellos es el precio y la disponibilidad en el Laboratorio de Electrónica de la UDLAP.

De acuerdo a la información anterior, el *M12 Oncore™ GPS Receiver* es la mejor opción para ser utilizado como el receptor GPS del presente proyecto de tesis, puesto que es más económico que el *Lassen™ LP GPS* y está disponible en el Laboratorio de Electrónica de la UDLA.

## **D.2 Selección del Sistema de Comunicación**

Para enviar la información obtenida del GPS instalado en el automóvil hacia una central de procesamiento o Terminal remota es necesario establecer una conexión inalámbrica. Por tal motivo existe la necesidad de utilizar un dispositivo de comunicación que enlace al vehículo con la Terminal remota.

El Sistema de Comunicación tiene que ser compatible con el GPS elegido, para lograr una correcta comunicación entre ambos, por lo que debe ser capaz de recibir y

transmitir información digital. Por tal motivo, debe contar con un puerto de Entrada/Salida, ya sea paralelo o serial.

El dispositivo de comunicación debe tener amplia cobertura o al menos debe cubrir la zona de interés del proyecto que, para esta tesis, se ha definido sea la ciudad de Puebla.

El Sistema de Comunicación debe ser lo más económico posible.

Definidas las características principales del Sistema de Comunicación, el siguiente paso fue buscar un equipo que cumpliera con dichas especificaciones. Se indagaron diversos equipos como: celulares, pagers, equipos con e-mail inalámbrico y modems inalámbricos. Algunos de estos dispositivos se fueron descartando puesto que no cumplían con las especificaciones requeridas; tal es el caso de los módems inalámbricos cuya cobertura se limita a 100 metros. Pagers como el Motorola Advisor Elite y el T – 350 no cuentan con un puerto de comunicaciones lo que hace imposible la conexión con el GPS y por lo tanto se eliminaron. Los celulares convencionales tampoco cuentan con un puerto de comunicaciones y por ello se descartaron. Los equipos con e-mail inalámbrico, T – 900 y T – 935 presentaron el mismo problema que los celulares y los pagers.

Se encontraron dos equipos que cumplían con las especificaciones de cobertura y ambos contaban con un puerto de comunicaciones serial RS – 232: el Wavecom<sup>TM</sup> que es un modem celular y la Creatalink<sup>TM</sup> 2XT que es pager dos vías; es decir, que tiene capacidades de transmisión y recepción inalámbrica.

En la Tabla D.1 se muestra una comparación de las características más relevantes de estos dos sistemas de comunicación.

<b>Equipo</b>	<b>Puerto de Salida</b>	<b>Protocolo de Comunicación</b>	<b>Precio</b>	<b>Renta Mensual</b>	<b>Cobertura</b>	<b>Disponible en Lab. UDLA</b>
Creatalink™	RS – 232	ReFlex	\$1,500 pesos	\$999.99 pesos	Puebla, D.F., Toluca, Monterrey, Tuxtla Gutiérrez, Guadalajara	Si
Wavecom™	RS – 232	GSM/GPRS	\$4,140 pesos	\$900.00 pesos	Toda la República Mexicana (Telcel)	No

**Tabla D.2** Tabla comparativa de los Sistemas de Comunicación

Como se observa en la tabla anterior ambos equipos cumplen con los requerimientos de cobertura y puerto de comunicación. Son muy similares en cuanto a la renta mensual del servicio de comunicación inalámbrica; y en cuanto al precio del equipo, el Wavecom™ resulta ser el más caro; sin embargo tiene mayor cobertura que la Creatalink™ considerando que Telcel es el proveedor del servicio de comunicación celular. Sin embargo, se eligió como Sistema de Comunicación para este proyecto a la *Creatalink™ 2XT* debido a su disponibilidad en el Laboratorio de Electrónica de la UDLA.